

Bedienungsanleitung

Temperaturregelsystem
ETR 132 net



Rev. 1.00.10
09/2013
Originalbetriebsanleitung

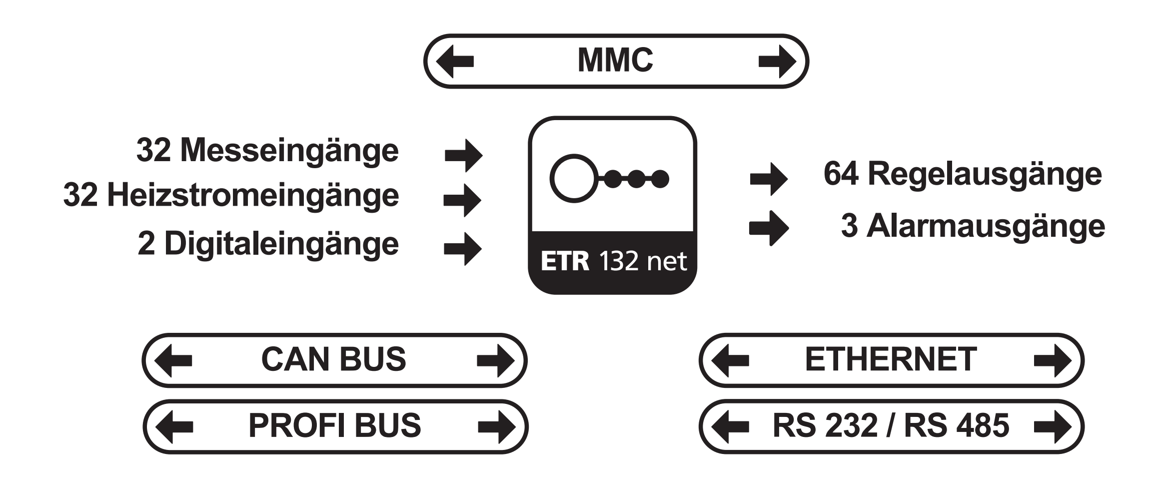
1 Einleitung

Das Temperaturregelsystem sysTemp® net bietet, aufbauend auf einer gemeinsamen Plattform, drei unterschiedliche Konzepte für die maßgeschneiderte Multizonentemperaturregelung.

Die gemeinsame Plattform von sysTemp® garantiert Durchgängigkeit bei der Konfiguration und Parametrierung sowie bei der Anbindung über die verfügbaren digitalen Schnittstellen. Dabei kann jeder Regler bis zu vier digitale Schnittstellen besitzen: RS485, CAN Bus, Profibus DP und Ethernet.

Das leistungfähige und universelle Temperaturreglersystem **ETR132net** ist für den Einsatz in Heißkanalanwendungen, Maschinen für die Kunsstoffverarbeitung, Verpackungsmaschinen, Öfen, Lebensmittelverarbeitung, Trocknern, etc. konzipiert. Mit seiner adaptiven Parameteranpassung ist es in einem weiten Anwendungsbereich von extrem schnellen bis zu extrem trägen Regelzonen einsetzbar.

Der ETR132net ist modular aufgebaut und besteht aus einem Grundmodul und bis zu drei Erweiterungsmodulen für bis zu 32 Dreipunkt-Regelzonen.



Das Gerät ist in unterschiedlichen Ausführungen erhältlich. Dies muss bei Installation und Inbetriebnahme berücksichtigt werden. Nähere Hinweise hierzu finden Sie in Kapitel ↗Geräteausführung und ↗Elektrischer Anschluss und Inbetriebnahme.

Diese Anleitung hilft sowohl bei der Erstinstallation und Inbetriebnahme des Gerätes als auch bei Änderungen und Anpassungen an bestehenden Regelsystemen. Status- und Fehlermeldungen werden beschrieben und Abhilfemaßnahmen zur Beseitigung vorgeschlagen.

Nicht Bestandteil der Bedienungsanleitung sind die Protokollbeschreibungen für serielle Schnittstelle, CANBus, Profibus DP & DPEA und Ethernet. Diese erhalten Sie auf Anfrage oder direkt von der Homepage PSG Plastic Service GmbH (www.psg-online.de) als Download.

1.1 Darstellungskonventionen

In diesem Handbuch finden sich Symbole und Konventionen, die Ihnen zur schnelleren Orientierung dienen.

Symbole



Achtung — Mit diesem Symbol werden Hinweise und Informationen angezeigt, die entscheidend für den Betrieb des Gerätes sind. Bei Nichtbefolgen oder ungenauem Befolgen kann es zu Schäden am Gerät oder zu Personenschäden kommen.

Hinweis — Das Symbol weist auf zusätzliche Informationen und Erklärungen hin, die zum besseren Verständnis dienen.

Beispiel — Bei dem Symbol wird eine Funktion anhand eines Beispiel erläutert.

Verweis — Bei diesem Symbol wird auf Informationen in einem anderen Dokument verwiesen.

↗ — Querverweise sind mit diesem Zeichen gekennzeichnet. In der PDF-Version des Dokuments gelangt man über den Link zum Ziel des Querverweises.

`Gleichungen` — Berechnungsvorschriften und Berechnungsbeispiele werden so dargestellt.

1.2 Ergänzende und weiterführende Dokumente



Protokoll
PSG II

Informationen zu diesem Thema sind der Protokollbeschreibung **PSG II** und den zugehörigen Objektlisten zu entnehmen.



Protokoll
PSG II Ethernet

Informationen zu diesem Thema sind der Protokollbeschreibung **PSG II Ethernet** und den zugehörigen Objektlisten zu entnehmen.



Protokoll
Profibus DP & Profibus DPEA

Informationen zu diesem Thema sind der Protokollbeschreibung **Profibus DP & Profibus DPEA** und den zugehörigen Objektlisten zu entnehmen.



Protokoll
Modbus

Informationen zu diesem Thema sind der Protokollbeschreibung **Modbus** und den zugehörigen Objektlisten zu entnehmen.



Protokoll
CANopen

Informationen zu diesem Thema sind den zugehörigen Objektlisten **CANopen** zu entnehmen.



Datenblätter und Bedienungsanleitungen

Abrufbar im Internet unter www.psg-online.de

2 Allgemeine Informationen

2.1 Garantiebedingungen

Dieses Produkt unterliegt den gesetzlichen Gewährleistungsfristen für Fehler oder Mängel in der Herstellung.

Inhalt der Garantie

Falls eine Fehlfunktion bedingt durch die Herstellung auftritt, repariert oder ersetzt PSG Plastic Service GmbH das fehlerhafte Produkt nach eigenem Ermessen.

Folgende Reparaturen fallen nicht in die Garantie und sind kostenpflichtig:

- Fehlfunktionen nach Ablauf der gesetzlichen Fristen.
- Fehlfunktionen bedingt durch Fehlbedienung des Benutzers (wenn das Gerät nicht wie im Handbuch beschrieben betrieben wird).
- Fehlfunktionen bedingt durch andere Geräte.
- Änderungen oder Beschädigungen am Gerät, die nicht vom Hersteller stammen.

Wenn Sie Leistungen im Rahmen dieser Garantie in Anspruch nehmen möchten, wenden Sie sich an PSG Plastic Service GmbH.

2.2 Einbau- und Sicherheitshinweise



Vor Einbau, Betrieb oder Bedienung des Gerätes lesen Sie bitte die vorliegende Bedienungsanleitung vollständig und sorgfältig durch.

Dieses Gerät entspricht den Europäischen Richtlinien für Sicherheit und EMV. Es liegt in der Verantwortlichkeit des Inbetriebnehmers, diese Richtlinien bei der Installation des Gerätes einzuhalten.

CE-Kennzeichnung

Das Gerät erfüllt die Richtlinien für Elektromagnetische Verträglichkeit (erfüllt EN 61326-1), die der CE-Kennzeichnung zu Grunde liegen.

Service und Reparatur

Dieses Gerät ist wartungsfrei.

Sollte das Gerät einen Fehler aufweisen, kontaktieren Sie bitte den Hersteller. Kundenseitige Reparaturen sind nicht zulässig.

Reinigung

Verwenden Sie für die Reinigung der Geräteaufkleber kein Wasser oder auf Wasser basierende Reinigungsmittel. Die Oberfläche der Geräte können Sie mit einer milden Seifenlösung reinigen.

Lagerung

Sollten Sie das Gerät nach dem Auspacken nicht unmittelbar in Betrieb nehmen, schützen Sie es vor Feuchtigkeit und grobem Schmutz.

Personal

Die Installation des Geräts darf nur von qualifiziertem Personal durchführt werden.

Verdrahtung

Die Verdrahtung muss korrekt entsprechend den Angaben in dieser Bedienungsanleitung erfolgen. Alle Zuleitungen und Anschlussklemmen müssen für die entsprechende Stromstärke dimensioniert sein. Weiterhin sind alle Anschlüsse nach den gültigen VDE-Vorschriften bzw. den jeweiligen Landesvorschriften vorzunehmen.



Achten Sie besonders darauf, dass die AC Spannungsversorgung nicht mit dem Logikausgang oder dem Niederspannungseingang verbunden wird.

Überstromschutz

Sichern Sie die Spannungsversorgung des Gerätes und den Relaisausgang mit einer Sicherung oder einem Leistungsschalter. Das schützt die Platinen vor Überstrom.

Umgebung

Leitende Verschmutzungen dürfen nicht in die Nähe der Geräteanschlussklemmen im Schaltschrank gelangen. Um eine geeignete Umgebungsluft zu erreichen, bauen Sie einen Luftfilter in den Lufteintritt des Schaltschranks ein. Sollte sich das Gerät in kondensierender Umgebung befinden (niedrige Temperaturen), bauen Sie eine thermostatgeregelte Heizung in den Schaltschrank ein.

3 Geräteausführung

3.1 Typenbezeichnung

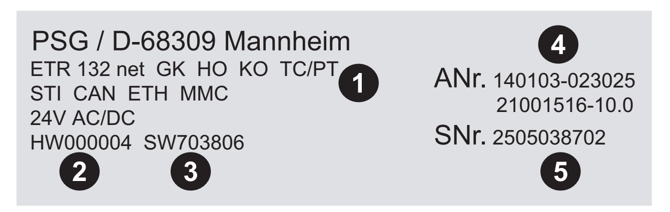
Die Ausstattung des Gerätes, über die Standardausführung hinaus, wird bei der Bestellung festgelegt. Die exakte Spezifikation kann auf dem ↗Typenschild abgelesen werden, das sich auf dem Karton, dem Gehäuse und der Platine befindet.

Die Typenbezeichnung kennzeichnet die Geräteausführung und setzt sich aus den Optionen zusammen.

ETR132net		
Modulvariante	G E	ETR132net G ETR132net E
Elektrische Anschlüsse	K FZ F DK DFZ	Schraubklemme Federkraftklemme Flachbandkabel Doppelstockklemme Doppelstock-Federkraftklemme
Regelausgang	- HO	Nicht vorhanden Heizen
Regelausgang	- KO	Nicht vorhanden Kühlen
Messeingänge	- TCPt U I	Nicht vorhanden Thermoelement TC/ Widerstandthermometer Pt100 Standardsignal U 0/2...10V Standardsignal I 0/4...20mA
Heizstromerfassung	- STI	Nicht vorhanden Heizstromerfassung
Datenschnittstelle 2 (nur ETR132net G)	- CAN CANopen	Nicht vorhanden CANBus mit PSG-CAN-Steckerbelegung CANBus mit CANopen-konformer Steckerbelegung
Datenschnittstelle 3 (nur ETR132net G)	- Profi	Nicht vorhanden Profibus DP
Datenschnittstelle 4 (nur ETR132net G)	- ETH	Nicht vorhanden Ethernet
OPTION MMC (nur ETR132net G)	- MMC	Nicht vorhanden MultiMedia Card
Spannung (nur ETR132net G)	24 V	24 VAC/DC
Datenschnittstelle 1 RS232/RS485 ist serienmäßig immer vorhanden.		

3.1.1 Typenschild

Dem Typenschild sind folgende Informationen zu entnehmen:



1 ↗Typenbezeichnung
2 Revisionskennung der Leiterplatten
3 Revisionskennung der Reglersoftware
4 Artikelnummer
5 Seriennummer

3.2 Lieferumfang

- 1 Temperaturreglersystem ETR132net
- 1 CD-ROM mit ausführlicher Dokumentation und Software

3.3 Zubehör

Bedienung und Anzeige

Bedien- und Anzeigeeinheit BA
(Details siehe Datenblatt)



Bedienterminal BA Touch
Artikelnummer: 020 270



Ausgabemodule und Leistungsschalter

SMAO 04
Artikelnummer: 020 323



SMS 01
Artikelnummer: 020 332-5



SMK 02 / **SMK 04**
Artikelnummer: 020 218 / 020 219



Messwerterfassung

CANAIN 08
Artikelnummer: 020 365



Heizstromüberwachung

ESW 40
Artikelnummer: 039 014



ESW 75
Artikelnummer: 039 049



ESW 200
Artikelnummer: 039 048



SSW 120P
Artikelnummer: 020 312-1



SUW
Artikelnummer: 020 315



Zubehör CAN

CANVTM 2K / 4K
Artikelnummer: 020 318 / 020 314-1



CANREP
Artikelnummer: 020 317



CANDAT
Artikelnummer: 020 349-1



Software / Fernwartung

WinKonVis
Artikelnummer: 039 020



WinKonVis Server
Artikelnummer: 039 021

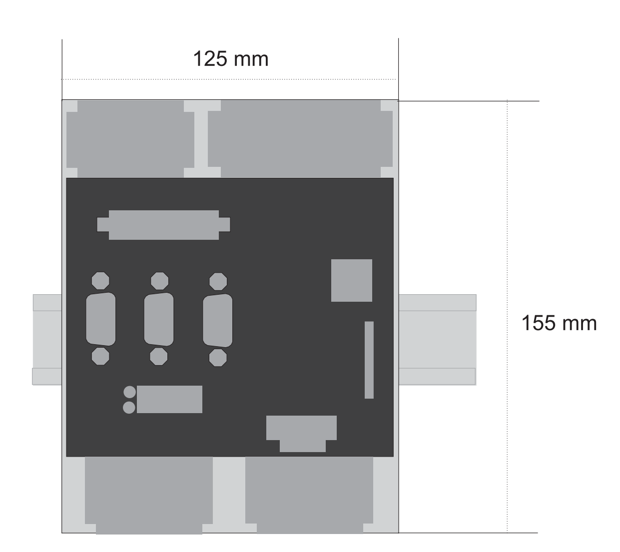


webremote
Artikelnummer: 020 346



4 Geräteaufbau

4.1 Abmessungen

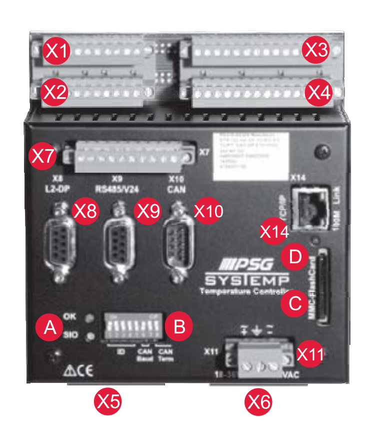


Die Module ETR132net G und ETR132net E besitzen einen Befestigungsmechanismus zur Montage auf Hutschiene (DIN 50022) siehe ↗Montage/Demontage.

Die Höhen- und Breitenangaben gelten für beide Module. ETR132net E ist 30mm tief.

4.2 Anschlussübersicht

Die Anschlussübersicht hier zeigt alle möglichen Anschlussvarianten auf.
Die tatsächliche Anschlussübersicht richtet sich nach der ↗Geräteausführung, die bei der Bestellung festgelegt wird.





ETR132net G und ETR132net E

X1	Regelausgänge Heizen 1...8
X2	Regelausgänge Kühlen 1...8
X3/X4	Heizstromüberwachung 1...8
X5	Messeingänge 1...4
X6	Messeingänge 5...8
X7	Alarmausgänge 1...3, Digitaleingänge 1...2
X8	OPTION Profibus DP
X9	RS485/ V24
X10	OPTION CANBus
X11	Spannungsversorgung
X14	OPTION Ethernet
A	Status-LEDs
B	DIP-Schalter
C	OPTION MultiMedia Card MMC
D	Status-LED MultiMedia Card MMC

4.2.1 Status LEDs

Die SIO-LED (gelb) zeigt den Schnittstellenbetrieb und blinkt je nach Datenaufkommen schneller oder langsamer. Im Normalfalle leuchtet die OK-LED (grün) auf der Frontseite des Reglers dauerhaft.

Die LED blinkt, wenn ein Fehler vorliegt. Den Fehlergrund kann anhand der Anzahl der Blinksignale abgelesen werden. Detaillierte Informationen über die Fehlerursache sind im Kapitel ↗Systemfehler und ↗Zusammenfassung Systemfehler / Blinkcodes OK-LED nachzulesen.

4.2.2 DIP-Schalter

Detaillierte Informationen zur Funktion der DIP-Schalter befinden sich im Kapitel ↗Adressierung und weitere Funktionen über DIP-Schalter.

4.2.3 Status LED MultiMediaCard MMC

Detaillierte Informationen zur Funktion der MMC sind im Kapitel ↗MultiMedia Card MMC nachzulesen.

5 Montage/Demontage

ESD-Vermeidung



Zur Vermeidung von ESD-Schäden muss das Gerät in speziell geschützter Umgebung (Electrostatic Protected Area, EPA) gehandhabt, ver- und entpackt und gelagert werden. Eine ESD-geschützte Arbeitsumgebung leitet bestehende elektrostatische Ladungen kontrolliert gegen Erde ab und verhindert deren Neuentstehung.

Auspacken

Das Gerät ist komplett montiert in einem mit Schaumstoff gepolsterten stabilen Karton verpackt.

Überprüfen Sie die Verpackung und dann das Gerät auf erkennbare Transportschäden. Sind Schäden zu erkennen, so setzen Sie sich bitte mit dem Transportunternehmen in Verbindung.



Im Falle einer Beschädigung darf das Gerät nicht in Betrieb genommen werden.

Spannungslosigkeit sicherstellen



Vor Beginn und während sämtlicher Montage/Demontage-Arbeiten ist darauf zu achten, dass die Anlage, sowie die Geräte spannungslos sind.

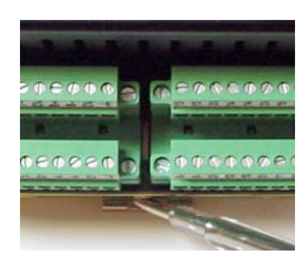
Einbauort

Ein Gerät der Schutzart IP20 ist in einen geschlossenen Schaltschrank einzubauen.

Befestigung

Das Gerät besitzt einen Befestigungsmechanismus zur Montage auf Hutschiene (DIN 50022).

Montage/Demontage



Das Gerät wird zunächst mit den beiden Laschen (Rückseite/ Mitte) in die Hutschiene eingehängt und dann eingeschappt. Zur Demontage ist der Entriegelungsmechanismus auf der Vorderseite unten am Gerät (Bild) mit einem Schraubendreher nach unten zu ziehen und das Gerät nach vorne/ oben zu entnehmen.

Gerätewechsel



Es dürfen nur Regler gleichen Typs ausgetauscht werden. Bitte beim Austausch unbedingt die Einstellungen des ausgetauschten Regler übernehmen.

6 Elektrischer Anschluss und Inbetriebnahme



Der ETR132net darf nur von Fachpersonal installiert und in Betrieb genommen werden.
Vor Einschalten der Regelzonen ist sicherzustellen, dass der ETR132net für die Anwendung konfiguriert ist. Eine falsche Konfiguration kann zu Beschädigungen an der Regelstrecke oder zu Verletzungen von Personen führen.

6.1 Anschlussart

In der Standardausführung ist das Gerät mit Schraubklemmen ausgestattet. Die am Gerät vorhandenen Klemmen sind der ↗Typenbezeichnung zu entnehmen.
Die folgenden Stecker der Fa. Phoenix werden für die einzelnen Anschlüsse verwendet:

Anschluss	Typenbezeichnung Stecker für Schraubklemme	Typenbezeichnung OPTION Stecker für Federkraftklemme
X1...X2	MCVR 1,5/10-STF-3,81	FK-MCP 1,5/10-STF-3,81
X3...X4	MCVR 1,5/14-STF-3,81	FK-MCP 1,5/14-STF-3,81
X5...X6	MCVR 1,5/10-STF-3,81	FK-MCP 1,5/10-STF-3,81
X7	MCVR 1,5/10-STF-3,81	FK-MCP 1,5/10-STF-3,81
X11	MVSTBW 2,5 HC/3-STF-5,08	FKC 2,5 HC/3-STF-5,08

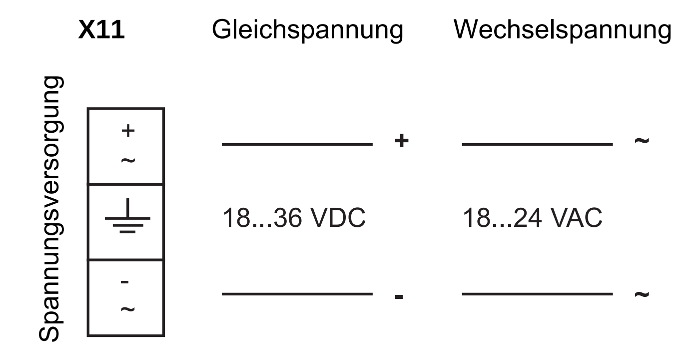
Die Verdrahtung erfolgt an den Schraubklemmen bzw. Federkraftklemmen mit den passenden Kabelschuhen. Es können Kabel mit einem Querschnitt von 0,5 bis 1,5mm^2 verwendet werden.



Die Klemmenbeschriftung wurde überarbeitet. In diesem Dokument sind die neuen/alten (gekennzeichnet mit **NEU/ALT**) Klemmenbeschriftungen aufgeführt.

6.2 Anschlussbelegung und Grundkonfiguration

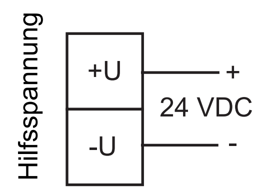
6.2.1 Spannungsversorgung (Anschluss X11)



Leistungsaufnahme max. 25 VA bei Belastung
Sicherung Externe Geräteabsicherung 4 A träge

6.2.2 Hilfsspannung (Anschluss X7)





Nicht extern erden!

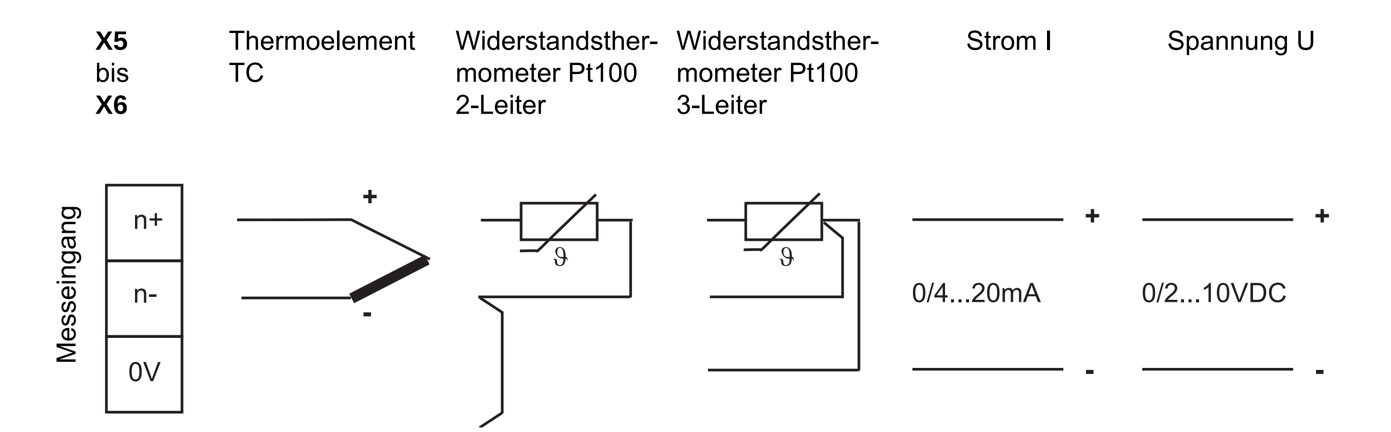
Ausgangsstrom max. 1.5 A

6.2.3 Messeingänge (Anschluss X5 bis X6)

Die Messeingänge sind in Achtergruppen (1...8 auf Grundmodul; 9...16, 17...24, 25...32 auf Erweiterungsmodulen) konfigurierbar. Die Messeingänge belegen pro Eingang 2 Anschlüsse, 0V (ALT: GND) ist für alle acht Messeingänge gemeinsam zu verwenden.

PIN	X5 NEU	X6 NEU
1	1+	5+
2	1-	5
3	2+	6+
4	2-	6-
5	3+	7+
6	3-	7-
7	4+	8+
8	4-	8-
9	0V	0V
10	⏚	⏚

PIN	X5 ALT	X6 ALT
1	1+	5+
2	1-	5-
3	2+	6+
4	2-	6-
5	3+	7+
6	3-	7-
7	4+	8+
8	4-	8-
9	0V	0V
10	⏚	⏚



Die Angaben gelten für alle Messeingänge.

Die Messeingänge sind bei der Bestellung anzugeben. Die Kombinationsmöglichkeiten sind der ↗Typenbezeichnung zu entnehmen.

6.2.3.1 Messeingang der Typenbezeichnung TPDK

Bei Geräten der Typenbezeichnung TPDK (TC/Pt100, Doppelstockklemme) ist für jeden Messeingang eine separate HF-Erde bzw. 0V (ALT: GND) Klemme vorhanden.

PIN	X5 NEU	X5 NEU	X6 NEU	X6 NEU
1	1+	1	5+	5
2	1-	⏚	5-	⏚
3	2+	2	6+	6
4	2-	⏚	6-	⏚
5	3+	3	7+	7
6	3-	⏚	7-	⏚
7	4+	4	8+	8
8	4-	⏚	8-	⏚
9	0V		0V	
10	⏚		⏚	

PIN	X5 ALT	X5 ALT	X6 ALT	X6 ALT
1	1+	GND	5+	GND
2	1-	⏚	5-	⏚
3	2+	GND	6+	GND
4	2-	⏚	6-	⏚
5	3+	GND	7+	GND
6	3-	⏚	7-	⏚
7	4+	GND	8+	GND
8	4-	⏚	8-	⏚
9	0V		0V	
10	⏚		⏚	

PIN	X5 ALT	X5 ALT	X6 ALT	X6 ALT
1	F1+	GND	F5+	GND
2	F1-	⏚	F5-	⏚
3	F2+	GND	F6+	GND
4	F2-	⏚	F6-	⏚
5	F3+	GND	F7+	GND
6	F3-	⏚	F7-	⏚
7	F4+	GND	F8+	GND
8	F4-	⏚	F8-	⏚
9	GND		GND	
10	⏚		⏚	

X5 bis **X6**	Thermoelement TC	Widerstandsthermometer Pt100 2-Leiter	Widerstandsthermometer Pt100 3-Leiter
Messeingang: n+	+	ϑ	ϑ
n-	-		
n			

Konfiguration

Fühlertyp für die Messeingänge der Grundeinheit und der Erweiterungseinheiten einrichten.	↗[SP18] SEN1/SEN1 - Fühlertyp Zone 1...8 ↗[SP19] SEN2/SEN2 - Fühlertyp Zone 9...16 ↗[SP20] SEN3/SEN3 - Fühlertyp Zone 17...24 ↗[SP21] SEN4/SEN4 - Fühlertyp Zone 25...32
Für alle Zonen gültigen Offset vorgeben.	↗[P033] OFFS/OFFS - Temperaturoffset
Für die entsprechenden Zonen gültigen Offset vorgeben.	↗[SP28] OFF1/OFF1 - Offset Zone 1...8 ↗[SP29] OFF2/OFF2 - Offset Zone 9...16 ↗[SP30] OFF3/OFF3 - Offset Zone 17...24 ↗[SP31] OFF4/OFF4 - Offset Zone 25...32
Festlegung des Messbereichs, wenn Messeingang vom Typ Standardsignal.	↗[P047] ANZ-/RG L - Unterer Temperaturwert bei Standardsignaleingängen ↗[P048] ANZ+/RG H - Oberer Temperaturwert bei Standardsignaleingängen
Einheit aller Messwerte vorgeben.	↗[SP22] CELS/CELS - Temperatureinheit °C/°F
Vorgabe des Messkanals, wenn Messwert über CAN-Bus von einem FIN 08 oder CANAIN 08 kommt.	↗[P057] NrIW/NoZN - Zuordnung Zone zu Messeingang auf Fühlerinterface FIN

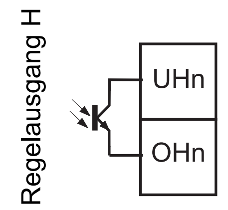
6.2.4 Regelausgänge (Anschluss X1, X2)

Das Gerät ist mit 8 Regelausgängen Heizen (X1) und 8 Regelausgängen Kühlen (X2) ausgelegt.
Die Anzahl der 3- und 2-Punktzonen wird durch die Systemeinstellung definiert.

PIN	X1 NEU	X2 NEU
1	UH1	UC1
2	UH2	UC2
3	OH1	OC1
4	OH2	OC2
5	OH3	OC3
6	OH4	OC4
7	OH5	OC5
8	OH6	OC6
9	OH7	OC7
10	OH8	OC8

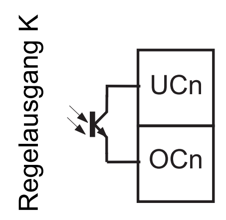
PIN	X1 ALT	X2 ALT
1	UH1	UK1
2	UH2	UK2
3	H1	K1
4	H2	K2
5	H3	K3
6	H4	K4
7	H5	K5
8	H6	K6
9	H7	K7
10	H8	K8

X1



Hilfsspannung UHn von Anschluss X7/8 oder U_{ext} oder von Hilfsklemme UH2/UC2 von anderem Modul

X2



Hilfsspannung UCn von Anschluss X7/8 oder U_{ext} oder von Hilfsklemme UH2/UC2 von anderem Modul

Hilfsspannung -U von Anschluss X7/9 oder $0V_{ext}$.
UH2/UC2 Hilfsklemme hat das gleiche Potential wie UH1/UC1 und kann für die Spannungsversorgung von weiteren Ausgängen auf weiteren Modulen genutzt werden.
Die Angaben gelten für alle Regelausgänge.

Nennspannung	30VDC
Nominaler Ausgangsstrom	<= 60mA
	Induktive Last nur mit externer Freilaufdiode

Konfiguration

Die Betriebsart der Regelzone festlegen.	↗[P038] KHLG/COOL - 3-Punktbetrieb

Die Art der Ausgabe der Stellsignale an den Regelausgängen festlegen.	↗[P039] RELH/RELH - Relaisausgang Heizen ↗[P040] RELK/RELC - Relaisausgang Kühlen
Falls der Kühlausgang als Alarmausgang verwendet wird festlegen, welcher Alarm auf dem Kühlausgang ausgegeben werden soll.	↗[P043] ALK1/ALC1 - Alarmausgang Kühlung 1 ↗[P044] ALK2/ALC2 - Alarmausgang Kühlung 2

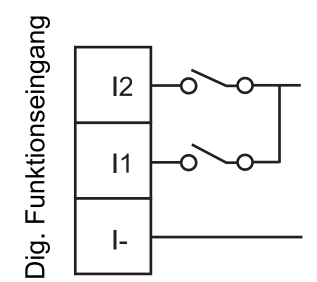
6.2.5 Digitaleingänge (Anschluss X7)

Die Digitaleingänge sind mit Optokopplern realisiert. Das Gerät ist in der Standardausführung mit 2 digitalen Funktionseingängen (an Anschluss X7) ausgelegt.

Die digitalen Funktionseingänge arbeiten ebenso wie die digitalen Eingänge mit fest im Regler hinterlegten Funktionen, die durch die Systemeinstellung definiert werden.

PIN	X7 NEU	X7 ALT	Beschreibung
1	I2	IN2	Dig.Funktionseingang 2
2	I1	IN1	Dig.Funktionseingang 1
3	I-	IN-	Bezugspotential I *

X7



Hilfsspannung +U von Anschluss X7/8 oder U_{ext}

Hilfsspannung -U von Anschluss X7/9 oder $0V_{ext}$

Die Angaben gelten für alle digitalen Eingänge.

Nennspannung	30VDC
Strombedarf	ca. 5mA

Konfiguration

Funktion festlegen, die bei Aktivierung/De-aktivierung der zwei Digitaleingänge auf Stecker X7 ausgeführt wird.	↗[SP23] INP1/INP1 - Funktion Digitaleingang 1 ↗[SP24] INP2/INP2 - Funktion Digitaleingang 2

6.2.6 Digitalausgänge (Anschluss X7)

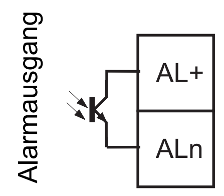
Die Digitalausgänge sind mit Optokopplern realisiert. Das Gerät ist in der Standardausführung mit 3 Alarmausgängen (an Anschluss X7) ausgelegt.

In der Systemeinstellung wird definiert, welche Alarme auf den Ausgängen ausgegeben werden.

PIN	X7	Beschreibung
4	AL3	Alarmausgang 3
5	AL2	Alarmausgang 2
6	AL1	Alarmausgang 1
7	AL+	Versorgungsspannung für Alarmausgänge

Klemmenbeschriftung ALT=NEU

X7



Hilfsspannung +U von X7/8 oder U_{ext}

Hilfsspannung -U von Anschluss X7/9 oder $0V_{ext}$. Die Angaben gelten für alle digiatlen Ausgänge.

Nennspannung	30VDC
Nominaler Ausgangsstrom	<= 60mA
	Induktive Last nur mit externer Freilaufdiode

Konfiguration

Funktion des Alarmausgang 1 festlegen.	↗[SP08] A1D1/A1D1 - Definitionsbyte 1 - Alarmausgang 1 ↗[SP09] A1D2/A1D2 - Definitionsbyte 2 - Alarmausgang 1 ↗[SP10] A1D3/A1D3 - Definitionsbyte 3 - Alarmausgang 1
Funktion des Alarmausgang 2 festlegen.	↗[SP11] A2D1/A2D1 - Definitionsbyte 1 - Alarmausgang 2 ↗[SP12] A2D2/A2D2 - Definitionsbyte 2 - Alarmausgang 2 ↗[SP13] A2D3/A2D3 - Definitionsbyte 3 - Alarmausgang 2
Funktion des Alarmausgang 3 festlegen.	↗[SP14] A3D1/A3D1 - Definitionsbyte 1 - Alarmausgang 3 ↗[SP15] A3D2/A3D2 - Definitionsbyte 2 - Alarmausgang 3 ↗[SP16] A3D3/A3D3 - Definitionsbyte 3 - Alarmausgang 3
Festlegen, welche Alarme berechnet werden, wenn Zone passiviert ist.	↗[P051] ALP1/ALP1 - Alarmberechnung 1 bei passiven Zonen ↗[P052] ALP2/ALP2 - Alarmberechnung 2 bei passiven Zonen

6.2.7 Heizstromeingänge (Anschluss X3, X4)

Das Gerät ist in der Standardausführung zur Erfassung von dreiphasigen Heizströmen je Zone (Einzelstrommessung) oder für Summenstrommessung ausgelegt.
In der Systemeinstellung wird definiert, welches Messverfahren zur Anwendung kommt.
Es sind die von der PSG Plastic Service GmbH als Zubehör verfügbaren Stromwandler zu verwenden.

PIN	X3 NEU	X4 NEU
1	C11	C51
2	C12	C52
3	C13	C53
4	C21	C61
5	C22	C62
6	C23	C63
7	C31	C71
8	C32	C72
9	C33	C73
10	C41	C81
11	C42	C82
12	C43	C83
13	C0V	C0V
14	⏚	⏚

PIN	X3 ALT	X4 ALT
1	I11	I51
2	I12	I52
3	I13	I53
4	I21	I61
5	I22	I62
6	I23	I63
7	I31	I71
8	I32	I72
9	I33	I73
10	I41	I81
11	I42	I82
12	I43	I83
13	0V	0V
14	⏚	⏚

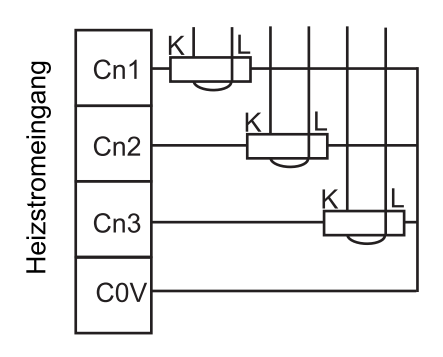
Einzelstrommessung

- die Heizstromeingänge sind fest zu Zonen zugeordnet (C1* zu Zone 1, C2* zu Zone 2, etc.)
- bei einphasiger Strommessung sind die Klemmen für die zweite und dritte Phase einer Zone nicht anzuschließen

Summenstrommessung

- die Heizstromeingänge werden mittels ↗[P056] SUMW/NoTR - Zuordnung von Stromwandler den Zonen zugeordnet

X3 und X4



C0V darf nicht System übergreifend verbunden werden!
C0V-Klemme auf keinen Fall erden!

Bei Einsatz eines Netzspannungserfassungsmoduls SUW wird durch den Systemparameter SUW festgelegt, an welchem Strommesseingang das SUW-Modul angeschlossen ist

Die Angaben gelten für alle Heizstromeingänge.

Eingang	42mV/A
Eingangswiderstand	20kOhm

Konfiguration

Verfahren festlegen, wie der Heizstrom gemessen wird.	↗[SP25] ADEF/AMPD - Messverfahren Heizstrom
Vergleichswert für den gemessenen Heizstrom der Zone festlegen.	↗[P011] ASOL/AMPN - Stromsollwert
Toleranzwert für die Überwachung des Heizstromwertes festlegen.	↗[P010] ATOL/AMPT - Stromtoleranz
Festlegen, an welchem Messeingang der Stromwandler der zu überwachenden Zone angeschlossen ist.	↗[P056] SUMW/NoTR - Zuordnung von Stromwandler
Skalierung des Messeingang festlegen.	↗[P046] AEND/AMPE - Strombereichsendwert
Festlegen, ab welchem Heizstromwert ein Alarm ausgegeben wird, wenn trotz ausgeschalteter Heizung ein Strom gemessen wird.	↗[SP34] MSAA/AMPM - Maximaler Stromwert bei Heizer-Aus Messung

6.2.8 Datenschnittstelle RS232/RS485 (Anschluss X9)

Das Gerät ist in der Standardausführung mit der seriellen Datenschnittstelle RS232/RS485 ausgelegt.

RS232

PIN	X9
1	n.a.
2	n.a.
3	TxD-V24
4	n.a.
5	n.a.
6	n.a.
7	n.a.
8	RxD-V24
9	GND-V24

Galvanisch getrennt.
Nur zu Konfigurations-zwecken.

RS485

PIN	X9
1	TxD-P
2	TxD-N
3	n.a.
4	n.a.
5	RxD-N
6	RxD-P
7	n.a.
8	n.a.
9	n.a.

Galvanisch getrennt.
2/4-Draht.
Bei 2-Draht Betrieb:
Pin 1 und 6 sowie
Pin 2 und 5 verbinden.



Die Kommunikation über serielle Datenschnittstelle nutzt das Protokoll PSGII und Modbus. Eine Protokollbeschreibung PSGII bzw. Modbus (Adressierung, Protokollrahmen, Protokollfunktion) und die jeweilige Objektliste (Zonen- und Systemparameter, die für den Reglertyp im Protokoll hinterlegt sind) des Gerätes erhalten Sie auf Anfrage oder direkt von der Homepage PSG Plastic Service GmbH (www.psg-online.de) als Download.

Konfiguration

Die Konfiguration der Kommunikation über die serielle Datenschnittstelle erfolgt mit Hilfe der unter ↗Serielle Datenschnittstelle aufgeführten Parameter.

6.2.9 OPTION CAN Bus (Anschluss X10)

Die im Gerät enthaltenen Optionen sind der ↗Typenbezeichnung zu entnehmen.

PIN	X10 PSG-CAN
1	+U
2	n.a.
3	n.a.
4	n.a.
5	GND
6	n.a.
7	CAN-L
8	n.a.
9	CAN-H

PIN	X10 CANopen
1	n.a.
2	CAN-L
3	n.a.
4	n.a.
5	n.a.
6	n.a.
7	CAN-H
8	n.a.
9	n.a.



Die Kommunikation über den CAN Bus nutzt das Protokoll CANopen. Eine Objektliste (Zonen- und Systemparameter, die für den Reglertyp im Protokoll hinterlegt sind) des Gerätes erhalten Sie auf Anfrage oder direkt von der Homepage PSG Plastic Service GmbH (www.psg-online.de) als Download.

Konfiguration

Die Konfiguration der Kommunikation über die CAN Bus Schnittstelle erfolgt mit Hilfe der unter ↗CANBUS aufgeführten Parameter.

6.2.10OPTION Profibus DP (Anschluss X8)

Die im Gerät enthaltenen Optionen sind der ↗Typenbezeichnung zu entnehmen.

PIN	X8
1	n.a.
2	n.a.
3	TxD-B
4	RTS
5	0V
6	+5VDC
7	n.a.
8	TxD-A
9	n.a.

Die Kommunikation über die Datenschnittstelle Profibus DP nutzt das Protokoll Profibus DP bzw. Profibus DP/EA. Der Systemparameter **DPEA** schaltet zwischen den Protokollen um (DPEA = EIN = Profibus DP/EA).



Eine Protokollbeschreibung Profibus DP bzw. Profibus DP/EA (Adressierung, Protokollrahmen, Protokollfunktion) und die jeweilige Objektliste (Zonen- und Systemparameter, die für den Reglertyp im Protokoll hinterlegt sind) des Gerätes erhalten Sie auf Anfrage oder direkt von der Homepage PSG Plastic Service GmbH (www.psg-online.de) als Download.

Konfiguration

Die Konfiguration der Kommunikation über die Profibus Schnittstelle erfolgt mit Hilfe der unter ↗Profibus DP aufgeführten Parameter.

6.2.11OPTION Ethernet (Anschluss X14)

Die im Gerät enthaltenen Optionen sind der ↗Typenbezeichnung zu entnehmen.

PIN	X14
1	Tx+
2	Tx-
3	Rx+
4	n.a.
5	n.a.
6	Rx-
7	n.a.
8	n.a.
9	n.a.



Eine Protokollbeschreibung Ethernet (Adressierung, Protokollrahmen, Protokollfunktion) und eine Objektliste (Zonen- und Systemparameter, die für den Reglertyp im Protokoll hinterlegt sind) des Gerätes erhalten Sie auf Anfrage oder direkt von der Homepage PSG Plastic Service GmbH (www.psg-online.de) als Download.

6.2.11.1 PSGscript

Bei den Reglern der sysTemp® net Baureihe können, neben den fest in die Firmware programmierten, vom Anwender selbst definierte HTML-Seiten über Browser aufgerufen werden, wenn die Ethernet-Schnittstelle zur Verfügung steht. Bei der Definition von HTML-Seiten wird der Anwender durch die Funktion PSGscript unterstützt. In dieser Funktion wurden spezielle Tags definiert, um innerhalb eines HTML-Dokumentes Prozess- und Konfigurationsdaten des Reglers darstellen oder Funktionen aufrufen zu können. Bei der Bearbeitung des HTML-Dokumentes wird der Tag entsprechend durch Wertdarstellungen bzw. Eingabfelder oder Funktionsaufrufe ersetzt. Die selbst definierten HTML-Seiten werden auf der MMC (↗OPTION MultiMedia Card MMC (siehe ↗Anschlussübersicht C) muss enthalten sein) gespeichert.



Ausführliche Informationen entnehmen Sie der separaten Beschreibung zu PSGscript.

Konfiguration

Die Konfiguration der Kommunikation über Ethernet erfolgt mit Hilfe der unter ↗Ethernet aufgeführten Parameter.

6.2.12OPTION MultiMedia Card MMC (siehe ↗Anschlussübersicht C)

Die im Gerät enthaltenen Optionen sind der ↗Typenbezeichnung zu entnehmen.

Die Regler der sysTemp® net Baureihe können optional mit einem Steckplatz für eine MultiMedia Card MMC ausgestattet sein. Mit der MMC stehen folgende Funktionen zur Verfügung.

- Firmwareupdate
- Direktes Laden oder Speichern von 10 Reglereinstellungen
- Direktes Laden oder Speichern von 10 DIP-Schalter abhängigen Reglereinstellungen
- Übertragen von WinKonVis-Projekten von MMC in den Regler
- Projektbezogenes Einlesen von Reglerkonfigurationen auf MMC im WinKonVis-Format

Projektbezogenes Schreiben von Reglerkonfigurationen von MMC

- Darstellung von auf MMC gespeicherten Anwender-HTML-Seiten (↗OPTION Ethernet (Anschluss X14))

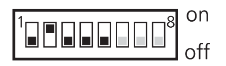


Detaillierte Informationen zur Funktion der MMC sind im Kapitel ↗MultiMedia Card MMC nachzulesen.

7 Adressierung und weitere Funktionen über DIP-Schalter

Über den DIP-Schalter kann die folgende Konfiguration des Systems vorgenommen und Funktionen, wie Quittieren, ausgelöst werden.

DIP 1...5 **Geräte-ID/Adressierung**



Die Geräte-ID ist binär codiert und wird über die DIP-Schalter 1...5 eingestellt. Die Geräteadresse setzt sich für die einzelnen Schnittstellen wie folgt zusammen:

PSGII Adresse = Geräte-ID, siehe ↗[SP33] ADRT/ADRT - Adressierungsart

Modbus Zonenadressierung, siehe Protokollbeschreibung

CAN-Bus Adresse = CAN Bus Basisadresse + Geräte-ID

CAN Bus Basisadresse: 32, Geräte-ID: 2 >>> Adresse 34
siehe ↗[SP05] CADR/CADR - CANopen-Basisadresse

Profibus DP Adresse = Profibus DP Basisadresse + Geräte-ID



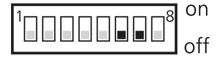
Profibus DP Basisadresse: 30, Geräte-ID: 2 >>> Adresse 32
siehe ↗[SP07] DPAD/DPAD - Profibus DP Slaveadresse

Ethernet Adresse = 4.Oktett der IP-Basisadresse + Geräte-ID



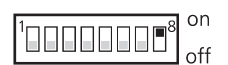
IP-Basisadresse: 198.168.0.0, Geräte-ID: 2 >>> Adresse 198.168.0.2
siehe ↗[SP49] IP4 /IP4 - IP-Adresse des 4. Oktetts

DIP 6...7 **Baudrate CAN**



DIP6	DIP7	Baudrate CAN
OFF	OFF	78,8 kBit
ON	OFF	250 kBit
OFF	ON	500 kBit
ON	ON	125 kBit

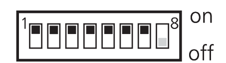
DIP 8 **CAN Bus Terminierung**



DIP 8 ON aktiviert den internen CAN Bus Abschlusswiderstand von 120 Ohm.

DIP 1...7

Standardeinstellung



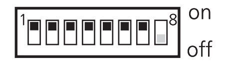
Sind die DIP-Schalter 1...7 = ON, werden die folgenden Standardeinstellungen aktiviert.

Standardeinstellung Serielle Datenschnittstelle (X9):
- Geräte-ID = 0
- Protokoll PSGII
- Baudrate 19200 Baud
- No Parity
- 1 Stoppbit

Standardeinstellung Ethernet-Schnittstelle (X14):
- IP-Adresse 192.168.0.200

DIP 1...7

Übernahme der Einschaltkonfiguration

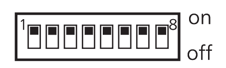


Am ETR132net-Grundmodul sind die DIP-Schalter 1...7 für mindestens 5 Sekunden auf ON zu setzen.

Dadurch wird dem System signalisiert, die neue Konfiguration zu übernehmen, wenn sich die Anzahl der Erweiterungseinheiten verändert hat.

DIP 1...8

Fehlermeldung quittieren



Durch das Setzen aller 8 DIP-Schalter auf ON und dann wieder in die vorherige Stellung, wird die Quittierung von anstehenden Fehlermeldungen ausgelöst.

.

8 Statusanzeigen/Diagnose

8.1 Information ’Zonentexte’

Bei bestimmten Betriebszuständen des Reglers wird im Zonendisplay der Bedien- und Anzeigeeinheiten ein Text wechselweise mit dem Istwert eingeblendet. Dieser Text kann unter dem Byte ZoneFMode für jede Zone über alle Schnittstellen ausgelesen werden. Die Information wird auch als Zonentext bezeichnet.

Da immer nur der Zonentext mit der höchsten Priorität angezeigt werden kann ist der Zonentext ausschließlich als Ergänzung zu den Statusinformationen einer Zone zu betrachten. Das Byte ZoneFMode beinhaltet folgende Information:

Bit	on	off
0...5	Zonentext (↗Übersicht Zonentexte)	
6	Regelzone besitzt korrektes Modell der Regelzone. Mindestens eine ↗[P035] IDEN/IDEN - Identifikation Heizen wurde erfolgreich durchgeführt.	Regelzone besitzt kein korrektes Modell der Regelzone. Es wurde noch keine ↗[P035] IDEN/IDEN - Identifikation Heizen erfolgreich durchgeführt.
7	Zone aktiv.	Zone passiv.

8.1.1 Übersicht Zonentexte

Meldeflag (dez)	Anzeige	Bedeutung	Alarm	Status
1	Stb	Stellerbetrieb		x
2	FSt	Führungszone Stellerbetrieb		x
3	AbS	Absenkung		x
4	rAP	Temperaturrampe		x
5	AFb	Anfahrbetrieb		x
6		ohne Funktion		
7	Id	Identifikation		x
8	Id-	Kühladaption		x
9	Fb	Fühlerbruch	x	
10	FAL	Fühlerkurzschluss	x	
11	FP	Fühlerverpolung	x	
12	CAn	Fehler in CAN-Kommunikation	x	
13	Err	Systemfehler / Fehler in Kanaldaten	x	
14	AL	Maximaltemperatur / Messbereichsobergrenze überschritten	x	
15	PId	Plausibilitätsverletzung während der Identifikation		x
16	drI	Fehlermeldung Drift während Identifikationsphase		x
17	IF	Fehlermeldung “Kein Heizstrom gemessen“während Identifikationsphase	x	
18	So2	2.Sollwert		x
19	So3	3.Sollwert		x
20	So4	4.Sollwert		x
21	dF1	Fehler “Kein Strom“bei Diagnose “Heizstrom“ festgestellt	x	
22	dF2	Fehler “Strom auf falscher Zone“ bei Diagnose “Heizstrom“ festgestellt		x
23	dF3	Fehler “Strom sowohl auf richtiger, als auch auf einer anderen Zone“ bei Diagnose “Heizstrom“ festgestellt		x
24	dE	Kein Fehler bei Diagnose “Heizstrom“ festgestellt / Diagnose “Zuordnung Fühler/Heizung“ beendet		x
25	dIA	Diagnosefunktion aktiv		x
26	dF4	Fehler “Alarm Strom bei ausgeschalteter Heizung“ bei Diagnose festgestellt“		x
27	Ar	Automatikrampe		x
28	Ar.	Automatikrampe aktiv, Zone mit geringstem Temperaturanstieg		x
29	I -	Alarm “Stromalarm bei Heizung aus“	x	
30	ALS	Speichernde Alarmfunktion	x	
31	IdS	Automatik-Kühlenadaption gestartet, jedoch noch nicht aktiv		x
32	GP	Zone wartet auf Gruppenfreigabe		x
34	000			
35	001	Errormeldung	x	
36	002	Systemfehler Modulabgleich	x	
37	003	Abgleichfehler CPU	x	
38	004			
39	005	Fehler in Systemdaten	x	
40	006			

Meldeflag (dez)	Anzeige	Bedeutung	Alarm	Status
41	007			
42	008	Einschaltkonfiguration	x	
43	009	Einschaltkonfiguration Fühler	x	
44	010	Fehler MMC lesen	x	
45	011	Fehler MMC schreiben	x	
50	Out	Leistungssteller weggeschaltet (Digitaleingang 2 aktiv und Systemparameter INPD gleich 0 oder 1)		x
51	Sti	CAN-Fehler in Datenverbindung Regler/CANSTI	x	
52	ArE	Automatikrampen-Fehler	x	
53	ArE.	Automatikrampen-Fehler, Zone mit geringster Anstiegsgeschwindigkeit	x	
54	GPO	Gruppenfreischaltung umgangen		x
55	GPA	Gruppenfreischaltung Absenkung		x
56	LdF	HEX-Updatefunktion bzw. Formatierung von MMC freigeschaltet		x

8.2 Systemfehler

Im Gegensatz zu zonenspezifischen Fehlern (Temperaturgrenzwerten, Heizstromalarmen, etc.) kennzeichnen Systemfehler Störungen am Regler selbst. Die Systemfehler können auf den Zonenflags über alle Schnittstellen aus dem Regler ausgelesen werden. Detaillierte Informationen hierzu befinden sich in den Objektlisten zu den entsprechenden Protokollen.

Nachfolgend werden für alle möglichen Systemfehler der Fehlergrund, die Ausgabe der OK-LED am Regler, der Meldetext in den Bedien- und Anzeigeeinheiten sowie Hinweise zur Behebung des Fehlers angegeben.

Fehler im Grundabgleich CPU

Kann der Grundabgleich des Reglers nicht mehr korrekt eingelesen werden, so wird das Bit "Fehler im Grundabgleich CPU" gesetzt.

- Auf allen Zonen des Reglers wird ein Stellgrad von 0% ausgegeben.
- An der OK-LED des Reglers wird ein Blinksignal ausgegeben.
- Bei den Bedien- und Anzeigeeinheiten wird ERR 003 angezeigt.

Zur Beseitigung des Fehlers ist der Regler in den Auslieferungszustand zu setzen (Codenummer 759). Vor Rücksetzen in Auslieferungszustand sind alle Kanaldatendaten und Systemdaten zu notieren oder mit WinKonVis auszulesen und zu speichern.

Fehler im Modulabgleich

Die Modulabgleichdaten sind auf jedem Modul gespeichert. Können diese nicht mehr korrekt einlesen werden, so wird das Bit "Fehler im Modulabgleich" gesetzt.

- Auf allen Zonen des Moduls wird in Stellgrad von 0% ausgegeben.
- Wird ein "Fehler im Modulabgleich" für die Zonen 1 bis 8 erkannt, so werden an der OK-LED des Reglers zwei Blinksignale ausgegeben.
- Wird ein "Fehler im Modulabgleich" für die Zonen 9 bis 16 erkannt, so werden an der OK-LED drei Blinksignale ausgegeben.
- Wird ein "Fehler im Modulabgleich" für die Zonen 17 bis 24 erkannt, so werden an der OK-LED vier Blinksignale ausgegeben.
- Wird ein "Fehler im Modulabgleich" für die Zonen 25 bis 32 erkannt, so werden an der OK-LED fünf Blinksignale ausgegeben.
- Bei den Bedien- und Anzeigeeinheiten wird ERR 002 angezeigt.

Es besteht keine Möglichkeit die Fehlermeldung zu beseitigen. Der Regler muss zur Reparatur eingesandt werden.

Fehler in Kanaldaten

Zur Sicherstellung der Datenkonsistenz und der Datensicherheit wird bei Speicherung der Konfigurationsdaten in das EEPROM für jede Zone eine Prüfsumme gespeichert.

Das Bit „Fehler in Kanaldaten“ wird dann aktiviert, wenn der Regler einen Prüfsummenfehler beim Lesen der Kanaldaten feststellt.

- Wird "Fehler in Kanaldaten" erkannt, so werden an der OK-LED sieben Blinksignale ausgegeben.
- Bei den Bedien- und Anzeigeeinheiten wird ERR in der Zonenanzeige angezeigt.

Zur Beseitigung des Fehlers sind alle zonenspezifischen Konfigurationsparameter zu kontrollieren, ein Wert zu ändern und die Änderung ins EEPROM zu speichern. Danach 20 Sekunden warten und einen Reglerreset (z.B. über Co-denummer 999) durchführen. Nach dem Reglerneustart sollte der Fehler verschwunden sein.

Erscheint der Fehler nach dem Reset wieder, dann liegt ein Hardwarfehler im EEPROM vor. Der Regler muss zur Reparatur eingeschickt werden.

Fehler in Systemdaten/Attributen

Die Systemdaten sind netzausfallsicher im EEPROM des Reglers gespeichert. Das Bit „Fehler in Systemdaten/ Attributen“ wird gesetzt, wenn sich Daten ohne äußeren Eingriff ändern.

- Auf allen Zonen des Reglers wird ein Stellgrad von 0% ausgegeben.
- Wird ein "Fehler in Systemdaten/Attributen" erkannt, so werden an der OK-LED sechs Blinksignale ausgegeben.
- Bei den Bedien- und Anzeigeeinheiten wird ERR 005 angezeigt.

Zur Beseitigung des Fehlers sind alle Systemdaten und Attribute zu kontrollieren, ein Wert zu ändern und die Änderungen ins EEPROM zu übernehmen. Danach 20 Sekunden warten und einen Reglerreset (z.B. über Codenummer 999) durchführen. Nach dem Reglerneustart muss der Fehler verschwunden sein.

Erscheint der Fehler nach dem Reset wieder, dann liegt ein Hardwarfehler im EEPROM vor. Der Regler muss zur Reparatur eingeschickt werden.

Fehler CAN Bus

Ein CAN-Bus Fehler entsteht beispielsweise, wenn Daten, die der Regler über CAN Bus Regler empfangen soll (z.B. Messwerte von FIN 08 oder CANAIN 08) den Regler nicht erreichen oder zum Regler zugehörige CAN-Komponenten vom Regler nicht erkannt werden.

- Bei einem Fehler auf dem CAN Bus werden auf der OK-LED acht Blinksignale ausgegeben.
- Bei den Bedien- und Anzeigeeinheiten wird CAN in den Zonenanzeigen angezeigt.

Zur Behebung des Fehlers sind alle Kabelverbindungenen, Einstellungen der CAN-Baudrate, Adresseinstellungen zu kontrollieren.



Detaillierte Informationen zur Fehlersuche befinden sich u.a. in der Projektierungsanleitung eines ETS-Regelsystems. Das Dokument erhalten Sie auf Anfrage oder direkt von der Homepage PSG Plastic Service GmbH (www.psg-online.de) als Download.

8.2.1 Zusammenfassung Systemfehler / Blinkcodes OK-LED

Fehlergrund	Anzahl Blinksignale	Anzeige Bedien- und Anzeigeeinheiten
Fehler Grundabgleich CPU	1	ERR 003
Fehler im Modulabgleich Zone 1 bis 8	2	ERR 002
Fehler im Modulabgleich Zone 9 bis 16	3	ERR 002
Fehler im Modulabgleich Zone 17 bis 24	4	ERR 002
Fehler im Modulabgleich Zone 25 bis 32	5	ERR 002
Fehler in EEPROM		ERR 004
Fehler in Systemdaten/Attributen	6	ERR 005
Fehler Fühlertyp (Am Gerät ist ein Fühlertyp eingestellt, der vom Gerät/Abgleich nicht unterstützt wird. Die Fehlermeldung kann quittiert werden (siehe ↗Adressierung und weitere Funktionen über DIP-Schalter). Nach Quittieren ist die Einstellung des Fühlertyps zu prüfen.		ERR 009
Fehler in Kanaldaten	7	ERR
Fehler CAN-Bus	8	CAN

8.3 Diagnosefunktion (Codenummer 600) - Zuordnung Fühler / Heizung

Der Regler besitzt eine komplexe automatisierte Funktion zur Überprüfung der Zuordnung von Fühlern zu den Heizungen. Mit der Funktion kann festgestellt werden, ob Fühler und Heizungen in richtiger Zuordnung verdrahtet sind.

Die Funktion nutzt den Konfigurationsparameter ↗[P032] AFZ4/STT4 - Anfahrzeit 4.Sollwert/4.Absenkwert. Hierüber wird zonenspezifisch eine Prüfzeit festgelegt. Die Prüfzeit definiert die Zeit, in der von der Zone eine Reaktion auf eine Stellgrad-Anregung erwartet wird.



Für einen möglichst optimalen Diagnoseverlauf sollte die Diagnosefunktion dann durchgeführt werden, wenn sich die Regelzonen im kalten Zustand befinden.

- Stellen Sie den Sollwert der Zone auf einen Wert kleiner dem Istwert
- Überprüfen Sie den Konfigurationsparameter ↗[P032] AFZ4/STT4 - Anfahrzeit 4.Sollwert/4.Absenkwert
- Passive Zonen werden bei der Diagnose nicht berücksichtigt

Grundsätzlich lauft die Diagnosefunktion auch bei erkanntem Fehler bis zum Ende durch. Sie wird lediglich dann abgebrochen, wenn ein Anstieg einer Temperatur bei Stellgrad 0% erkannt wird, d.h. ein Defekt an einem Stellglied vorhanden ist, welcher zu einer Überhitzung der Regelzone führen kann.

Die Prüfroutine wird durch Eingabe der Codenummer 600 gestartet und läuft in zwei Phasen ab.

Phase 1: Komplettcheck aller Zonen gemeinsam

In Phase 1 werden die Stellgrade

- aller aktiven Zonen,
- deren Sollwerte größer 0°C sind

auf 0% gesetzt und alle Istwerte beobachtet. Bei Nutzung der Bedien- und Anzeigeeinheit BA wird in den Zonenanzeigen der Zonen, die für den Diagnosevorgang berücksichtigt werden, die Meldung **dIA** ausgegeben. Die Zonenanzeigen der restlichen Zonen sind dunkel geschaltet. Über Schnittstelle kann die entsprechende Information über das Meldeflag ZoneFMode abgefragt werden.

Steigt der Istwert einer beliebigen Zone in der Prüfzeit mindestens um 5°C, so wird bei dieser Zone in der Zonenanzeige wechselweise **dE** und **888** angezeigt und die Prüfroutine komplett gestoppt. Die gestoppte Prüfroutine muss mit der Codenummer 602 quittiert werden.

Phase 2: Einzelcheck

Nach Abschluss der Phase 1 (die solange dauert, wie der größte unter ↗[P032] AFZ4/STT4 - Anfahrzeit 4.Sollwert/4.Absenkwert eingestellte Wert) erfolgt die

Einzelprüfung jeder Zone, hintereinander für jede Zone.

Hierzu wird der Stellgrad einer Zone auf 100% gesetzt und beobachtet, ob ein Temperaturanstieg von 5°C innerhalb der eingestellten Prüfzeit ↗[P032] AFZ4/STT4 - Anfahrzeit 4.Sollwert/4.Absenkwert festgestellt wird. Bei Nutzung der Bedien- und Anzeigeeinheit BA wird in der Zonenanzeige die Meldung dIA ausgegeben.

Nach Abschluss des Einzelchecks aller Zonen wird sofort das Diagnoseergebnis für die Zone in der entsprechenden Zonenanzeige dargestellt. So erscheint wechselweise **dE** (DiagnoseErgebnis) und eine Zahl, aus der sehr einfach das Diagnoseergebnis abgeleitet werden kann.

Meldung BA bei Diagnoseende		Bedeutung
dE	0	Zone OK
dE	1_32	Der Fühler zu dieser Zone ist fälschlicherweise auf Kanal x angeschlossen
dE	- 1_-32	Der Fühler zu dieser Zone ist fälschlicherweise auf Kanal x angeschlossen und zusätzlich verpolt
dE	999	Fühlerbruch
dE	888	Temperaturanstieg trotz Stellgrad 0%
dE	≡ 777	Kein Temperaturanstieg in Diagnosezeit festgestellt

Über das Meldeflag ZoneFMode (bei PSGII-Protokoll Offset 0x60) kann der Zustand der Diagnose abgefragt werden.

Wert Meldeflag ZoneFMode [1…5]	aktiv = 25(dez)
Wert Meldeflag ZoneFMode [1…5]	Diagnose beendet = 24 (dez)

(↗Information ’Zonentexte’)

Wenn die Diagnose beendet ist, kann zusätzlich auf Offset 0x6B (PSGII-Protokoll) das Diagnoseergebnis abgefragt werden, welches den gleichen Wert hat, wie die Meldung in der Zonenanzeige der Bedien- und Anzeigeeinheit BA.

Nach Beendigung der Diagnose muss die Prüfroutine mit der Codenummer 602 quittiert werden. Mit der gleichen Codenummer kann die Prüfroutine abgebrochen werden.

8.4 Diagnosefunktion (Codenummer 601) - Heizstrom starten

Nach Eingabe der Codenummer 601 wird eine komplexe Routine zur automatisierten Überprüfung der Zuordnung "Heizung/Stromwandler" gestartet. Mit der Routine kann festgestellt werden, ob die Zuleitungen für die Heizungen durch die entsprechend dazugehörigen Stromwandler geführt werden.

Nach Start der Funktion erscheint, bei Nutzung der Bedien- und Anzeigeeinheit BA, **dIA** in den Zonenanzeigen. Über Schnittstelle kann die entsprechende Information auf dem Meldeflag ZoneFMode abgefragt werden.

Folgende Meldungen können aus der Diagnosefunktion resultieren.

Meldung	Bedeutung
dF1	Es ist kein Strom festgestellt worden
dF2	Es wurde ein Strom auf einer anderen Zone festgestellt
dF3	Es wurde sowohl auf der richtigen als auch einer anderen Zone ein Strom festgestellt
dF4	Es wurde ein Strom gemessen, obwohl kein Strom hätte fließen dürfen
dE	Zone OK

8.5 Manuelle Auslösung einer Strommessung (Codenummer 41)

Nach Eingabe der Codenummer 41 wird einmalig im Verlauf der zyklischen Strommessung (↗[SP25] ADEF/AMPD - Messverfahren Heizstrom <> 0)

eine Strommessung ausgelöst.

Die Strommessung wird mit Senden der Codenummer 41 initiiert. Die Codenummer wird übernommen

(ca. 1 Sekunde).



Nur bei Protokoll Profibus-DPEA ist die Codenummer 0 im Anschluss zu schicken [Reset Datenaustauschpuffer].

Die Strommessung ist abzuwarten (mind. 8 Sekunden), die Alarmauswertung schließt sich an. Die zyklische Strommessung läuft danach wieder normal weiter.

9 Konfiguration und Einstellungen

Bei den Konfigurationsparametern wird zwischen Zonenparametern (bzw. Kanalparametern) und Systemparametern unterschieden. Zonenparameter sind separat für jede Zone des Reglers einstellbar, Systemparameter gelten zonenunabhängig für den gesamten Regler.

In der Beschreibung sind Parameter funktionell zusammengefasst. Die Identifizierung eines Parameters erfolgt über

- die **Bezeichnung** des Konfigurationsparameters als Zonen [P***] bzw. Systemparameter [SP**],
- eine **Kennziffer** analog zur Kennzeichnung des Parameters in den Parameterlisten des Projektierungs- und Konfigurationstools WinKonVis
- die **Parameterkürzel** (deutsch/englisch), die zur Kennzeichnung in den Bedien- und Anzeigeeinheiten BA und im Projektierungs- und Konfigurationstool WinKonVis (WKV) verwendet werden,
- die **Parameterbezeichnung**,
- den Datentyp (Bit, Byte, Char, Word, Integer) und die vom Datentyp belegten Bytes,
- den Einstellbereich über die Schnittstellen und über die Bedien- und Anzeigeeinheiten BA (sind diese identisch wird der Einstellbereich nur einmal angegeben) und ein Multiplikationsfaktor, der zu berücksichtigen ist.
- die Einheit (sofern vorhanden).



- Die werkseitige Grundeinstellung eines Parameters ist durch eine Klammer (z.B. [on]) gekennzeichnet.
- Das Handling sowie der Zugriff auf die Parameter über die Datenschnittstellen (Serielle Schnittstelle [PSGII, MODBUS], CAN Bus, Profibus DP [Standard, DPEA], Ethernet) sind den Protokollbeschreibungen sowie den dazugehörigen Parameterobjektlisten zu entnehmen.
- Der maximale Einstellbereich eines Parameter wird durch dessen Datenformat festgelegt. Im Allgemeinen ist der maximal mögliche Einstellbereich funktionell begrenzt. Dieser wird als Einstellbereich für die Schnittstellen angegeben.
- Die detaillierten Informationen zu den Datenformaten und Wertebereichen der Parameter befinden sich auch in den Objektlisten zu den Schnittstellen.

9.1 Grundkonfiguration

[P055] ZONE/ZONE - Zone

Datentyp	Bit
Einstellbereich Schnittstellen	1, [0]
Einstellbereich BA	off, [on]



Aus Kompatibiltätsgründen zu PSG-Reglern älterer Generation ist der Einstellungswert über Schnittstelle in umgekehrter Logik.

1	off	■ An Regelausgang werden gemäß Betriebsart (Regel-/Stellerbetrieb) Stellsignale ausgegeben. ■ Alle Alarme werden berechnet.
[0]	[on]	■ An Regelausgängen werden keine Stellsignale ausgegeben. ■ Es werden nur die Alarme berechnet, die in den Parametern ↗[P051] ALP1/ALP1 - Alarmberechnung 1 bei passiven Zonen und ↗[P052] ALP2/ALP2 - Alarmberechnung 2 bei passiven Zonen freigeschaltet sind.

[P038] KHLG/COOL - 3-Punktbetrieb

Datentyp	Bit
Einstellbereich Schnittstellen	0, [1]
Einstellbereich BA	off, [on]

0	off	Der Regelalgorithmus arbeitet im Zweipunktbetrieb (Heizen). Der Ausgabebereich des Stellgrad im Regel- und im Stellerbetrieb ist 0...100%. Am Regelausgang Heizen werden Stellsignale bei positiven Stellgraden ausgegeben, am Ausgang Kühlen wird kein Stellsignal ausgegeben.
[1]	[on]	Der Regelalgorithmus arbeitet im Dreipunktbetrieb (Heizen/Kühlen). Der Ausgabebereich des Stellgrad im Regel- und im Stellerbetrieb ist -100...100%. Am Regelausgang Heizen werden Stellsignale bei positiven Stellgraden, am Ausgang Kühlen werden die Stellsignale bei negativen Stellgraden ausgegeben.

[SP22] CELS/CELS - Temperatureinheit °C/°F

Datentyp	Char
Einstellbereich Schnittstellen	0, [1]
Einstellbereich BA	°F, [°C]

Einheit des Messsignals.

Der Messwert wird bei Reglern mit Thermoelement- bzw. Widerstandsthermometer-Eingängen direkt berechnet. Bei Reglern mit Standardsignaleingängen erfolgt die Berechnung anhand der Skalierungsparameter ↗[P047] ANZ-/RG L - Unterer Temperaturwert bei Standardsignaleingängen und ↗[P048] ANZ+/RG H - Oberer Temperaturwert bei Standardsignaleingängen.

[SP38] MAXK/MAXC - Maximale Kanalzahl

Datentyp	Byte
Einstellbereich Schnittstellen / Multiplikator	1...[32] / 1
Einstellbereich BA	1...[32]

Der Parameter legt die Zonenzahl fest, für die ausgehend von der ersten Zone die Regelung sowie das Alarmhandling bearbeitet wird. Die Reduzierung der Zonenzahl hat keine Auswirkung auf die Zyklusdauer bei Erfassung der Messwerte.

9.2 Konfiguration Eingänge

[SP18] SEN1/SEN1 - Fühlertyp Zone 1...8

Datentyp	Byte
Einstellbereich Schnittstellen / Multiplikator	[0]...255 / 1
Einstellbereich BA	[FeL], FeJ, NiC, Pt, Str, Ni

Der Parameter legt den Typ der Fühler fest, die an den Messeingängen der entsprechenden Zonen angeschlossen werden.

- Bei Reglern in der Ausführung TCPt können alle acht Messeingänge zwischen Thermoelementtypen (Fe CuNi L, Fe CuNi J, Ni CrNi K, NiCriSi NiSi N) und Widerstandsthermometern (Pt100, Ni100) umgeschaltet werden.
- Die Messeingänge von Reglern in Standardsignal-Ausführung U und I sind nicht umschaltbar. Der Fühlertyp wird bei Bestellung des Geräts festgelegt und muss entsprechend der Ausführung eingestellt sein.

[SP19] SEN2/SEN2 - Fühlertyp Zone 9...16

Datentyp	Byte
Einstellbereich Schnittstellen / Multiplikator	[0]...255 / 1
Einstellbereich BA	[FeL], FeJ, NiC, Pt, Str, Ni

↗[SP18] SEN1/SEN1 - Fühlertyp Zone 1...8

[SP20] SEN3/SEN3 - Fühlertyp Zone 17...24

Datentyp	Byte
Einstellbereich Schnittstellen / Multiplikator	[0]...255 / 1
Einstellbereich BA	[FeL], FeJ, NiC, Pt, Str, Ni

↗[SP18] SEN1/SEN1 - Fühlertyp Zone 1...8

[SP21] SEN4/SEN4 - Fühlertyp Zone 25...32

Datentyp	Byte
Einstellbereich Schnittstellen / Multiplikator	[0]...255 / 1
Einstellbereich BA	[FeL], FeJ, NiC, Pt, Str, Ni

↗[SP18] SEN1/SEN1 - Fühlertyp Zone 1...8

[P033] OFFS/OFFS - Temperaturoffset

Datentyp	Char
Einstellbereich Schnittstellen & BA / Multiplikator	-9,9...[0,0]...9,9 Einheit des Messwertes /10

Der Messwert *des* Messeingangs wird wie folgt korrigiert:
`Korrigierter Messwert = Messwert + Temperaturoffset`

[SP28] OFF1/OFF1 - Offset Zone 1...8

Datentyp	Char
Einstellbereich Schnittstellen & BA / Multiplikator	-9,9...[0,0]...9,9 Einheit des Messwertes /10

Für die Messeingänge der Zonen 1 bis 8 gilt:
`Korrigierter Messwert = Messwert + Offset Zone 1...8`

[SP29] OFF2/OFF2 - Offset Zone 9...16

Datentyp	Char
Einstellbereich Schnittstellen & BA / Multiplikator	-9,9...[0,0]...9,9 Einheit des Messwertes / 10

Für die Messeingänge der Zonen 9 bis 16 gilt:
`Korrigierter Messwert = Messwert + Offset Zone 9...16`

[SP30] OFF3/OFF3 - Offset Zone 17...24

Datentyp	Char
Einstellbereich Schnittstellen & BA / Multiplikator	-9,9...[0,0]...9,9 Einheit des Messwertes /10

Für die Messeingänge der Zonen 17 bis 24 gilt:
`Korrigierter Messwert = Messwert + Offset Zone 17...24`

[SP31] OFF4/OFF4 - Offset Zone 25...32

Datentyp	Char
Einstellbereich Schnittstellen & BA / Multiplikator	-9,9...[0,0]...9,9 Einheit des Messwertes / 10

Für die Messeingänge der Zonen 25 bis 32 gilt:
`Korrigierter Messwert = Messwert + Offset Zone 25...32`

[P047] ANZ-/RG L - Unterer Temperaturwert bei Standardsignaleingängen

Datentyp	Word
Einstellbereich Schnittstellen / Multiplikator	-99...[0]...6553,6 Einheit des Messwertes / 10
Einstellbereich BA	-99...[0]...999 Einheit des Messwertes

Für einen Messeingang vom Typ Standardsignal U oder I direkt am Regler legt der Parameter den Wert fest, der bei einem Messwert gleich 0/2VDC bzw. 0/4mA angezeigt wird.

In Zusammenhang mit dem Parameter ↗[P048] ANZ+/RG H - Oberer Temperaturwert bei Standardsignaleingängen wird die Kennlinie festgelegt, mit Hilfe derer sich die Anzeigewerte z.B. bei einem 0...10V Eingang wie folgt berechnen:

```
Anzeigewert = 0,1 x (ANZ+ - ANZ-) x Messwert + ANZ-
```



Bei Messwerterfassung über CANAIN08/FIN08 wird

- für APPL/APPL < 128 der Istwert nicht skaliert
- für APPL/APPL >= 128 der Anzeigebereich des Istwertes durch ANZ-RG L bzw. ANZ+/RG H vorgegeben

↗[P036] APPL/APPL - Applikation

Ist ein Thermoelement TC bzw. Widerstandsthermometer Pt100 direkt am Regler angeschlossen, ist der Parameter ohne Funktion.

[P048] ANZ+/RG H - Oberer Temperaturwert bei Standardsignaleingängen

Datentyp	Word
Einstellbereich Schnittstellen / Multiplikator	-99...[1000]...6553,6 Einheit des Messwertes / 10
Einstellbereich BA	-99...[999] Einheit des Messwertes

Für einen Messeingang vom Typ Standardsignal U oder I direkt am Regler legt der Parameter den Wert fest, der bei einem Messwert gleich 10VDC bzw. 20mA angezeigt wird.

↗[P047] ANZ-/RG L - Unterer Temperaturwert bei Standardsignaleingängen



Bei Messwerterfassung über CANAIN08/FIN08 wird

- für APPL/APPL < 128 der Istwert nicht skaliert
- für APPL/APPL >= 128 der Anzeigebereich des Istwertes durch ANZ-RG L bzw. ANZ+/RG H vorgegeben

↗[P036] APPL/APPL - Applikation

Ist ein Thermoelement TC bzw. Widerstandsthermometer Pt100 direkt am Regler angeschlossen, ist der Parameter ohne Funktion.

[P057] NrIW/NoZN - Zuordnung Zone zu Messeingang auf Fühlerinterface FIN

Datentyp	Integer
Einstellbereich Schnittstellen & BA / Multiplikator	[-32]...255 / 1

0	Die Zone benutzt den direkt auf dem Regler zugeordneten Messeingang (Zone X - Messeingang X)
>0	Die Zone benutzt den Messeingang auf einem CANAIN08 oder FIN08. Einstellwert abhängig von Adresse des CANAIN08/FIN08: `Messeingang = (Adresse des CANAIN08/FIN08 x 8) + (Messkanal auf CANAIN08/FIN08)` Zone 1 verwendet fünften Messkanal auf einem CANAIN08/FIN08 mit Adresse 2: Einstellung = (2 x 8) + 5 = 21 bei Zone 1
<0	Die Zone benutzt den Fühlereingang einer anderen Zone auf dem Regler.  Zone 1 benutzt Messeingang von Zone 10: Einstellung = -10 bei Zone 1

[SP23] INP1/INP1 - Funktion Digitaleingang 1

Datentyp Byte

Einstellbereich Schnittstellen & BA / Multiplikator [0]...255 / 1



- Bei Einstellwerten kleiner 100 ist der Parameter kompatibel zum Parameter INPD bei den Reglern ETR132II, ETR112 und ETS132II und gilt für beide Digitaleingänge. ↗[SP24] INP2/INP2 - Funktion Digitaleingang 2 ist ohne Funktion.
- Bei Einstellwerten größer 100 gilt der Parameter nur für Digitaleingang 1. Es wird die Funktion festgelegt, die der Regler bei aktiviertem Digitaleingang 1 ausführt.

	Digitaleingang 1	Digitaleingang 2	Digitaleingang 1 und 2
0	Regelung auf 2.Sollwert	Stellglied Heizen weggeschaltet	Stellglied Heizen weggeschaltet
1	Absenkung relativ um 2.Sollwert	Stellglied Heizen weggeschaltet	Stellglied Heizen weggeschaltet
2	Regelung auf 2.Sollwert	Regelung auf 3.Sollwert	Regelung auf 3.Sollwert
3	Absenkung relativ um 2.Sollwert	Absenkung relativ um 3.Sollwert	Absenkung relativ um 3.Sollwert
4	Regelung auf 2.Sollwert	Regelung auf 3.Sollwert	Regelung auf 4.Sollwert
5	Absenkung relativ um 2.Sollwert	Absenkung relativ um 3.Sollwert	Absenkung relativ um 4.Sollwert
6	Regelung auf 2.Sollwert	Gespeicherte Alarme quittieren	Gespeicherte Alarme quittieren
7	Absenkung relativ um 2.Sollwert	Gespeicherte Alarme quittieren	Gespeicherte Alarme quittieren
8	Regelung auf 2.Sollwert	Programmfunktion starten	Programmfunktion starten
9	Absenkung relativ um 2.Sollwert	Programmfunktion starten	Programmfunktion starten
10	Regelung auf 2.Sollwert	Regelung auf 3.Sollwert	Regelung auf 2.Sollwert
11	Absenkung relativ um 2.Sollwert	Absenkung relativ um 3.Sollwert	Absenkung relativ um 2.Sollwert
12	Regelung auf 2.Sollwert (Zonen 1-16)	Regelung auf 2.Sollwert (Zonen 17-32)	Regelung auf 2.Sollwert (Zonen 17-32)
13	Absenkung relativ um 2.Sollwert (Zonen 1-16)	Absenkung relativ um 2.Sollwert (Zone 17-32)	Absenkung relativ um 2.Sollwert (Zone 17-32)
14	Regelung auf 2.Sollwert	Regelung auf 3.Sollwert	Regelung auf 3.Sollwert
15	Absenkung relativ um 2.Sollwert	Absenkung relativ um 3.Sollwert	Diagnosefunktion Fühler/Heizung starten
16	Absenkung relativ um 2.Sollwert	Sollwerterhöhung relativ um 3.Sollwert	Sollwerterhöhung relativ um 3.Sollwert
17	Absenkung relativ um 2.Sollwert	Sollwerterhöhung relativ um 3.Sollwert	Diagnosefunktion Fühler/Heizung starten
18	Absenkung relativ um 2.Sollwert	Zeitgesteuerte Sollwerterhöhung relativ um 3. Sollwert	Zeitgesteuerte Sollwerterhöhung relativ um 3. Sollwert
19	Prozentuale Absenkung/Erhöhung um 2.Sollwert	Prozentuale Absenkung/Erhöhung um 3.Sollwert	Prozentuale Absenkung/Erhöhung um 4.Sollwert
20	Regelung auf 2.Sollwert	Stellglied Heizen weggeschaltet, Signal aktiv low	Stellglied Heizen weggeschaltet, Signal aktiv low
21	Absenkung relativ um 2.Sollwert	Stellglied Heizen weggeschaltet, Signal aktiv low	Stellglied Heizen weggeschaltet, Signal aktiv low
22	Regelung auf 2.Sollwert	Regelung auf 3.Sollwert	Alle Zonen passivieren
23	Absenkung relativ um 2.Sollwert	Absenkung relativ um 3.Sollwert	Alle Zonen passivieren
24	Stellglied Heizen weggeschaltet (Zonen 1-16), Signal high aktiv	Stellglied Heizen weggeschaltet (Zonen 17-32), Signal high aktiv	Stellglied Heizen weggeschaltet (Zonen 17-32), Signal high aktiv
25	Stellglied Heizen weggeschaltet (Zonen 1-16), Signal low aktiv	Stellglied Heizen weggeschaltet (Zonen 17-32), Signal low aktiv	Stellglied Heizen weggeschaltet (Zonen 17-32), Signal low aktiv
26	Regelung auf 2.Sollwert	Programmfunktion starten	Alle Zonen passivieren
27	Absenkung relativ um 2.Sollwert	Programmfunktion starten	Alle Zonen passivieren

	Digitaleingang 1	Digitaleingang 2	Digitaleingang 1 und 2
28	Stellgradboost (Stellgrad = 100%) für 10 Sekunden	Eingabesperre BA aktivieren	Eingabesperre BA aktivieren
29	Gespeicherte Alarme quittieren	Eingabesperre BA aktivieren	Eingabesperre BA aktivieren
30	Regelung auf 2.Sollwert	Stellglied Heizen weggeschaltet, Signal aktiv low	Stellglied Heizen weggeschaltet, Signal aktiv low
31	Absenkung relativ um 2.Sollwert	Stellglied Heizen weggeschaltet, Signal aktiv low	Stellglied Heizen weggeschaltet, Signal aktiv low
32... 39	n.a.	n.a.	n.a.
40	Regelung auf 2.Sollwert	Sofortige Gruppenfreigabe wenn 2.Sollwert < Sollwert.	Sofortige Gruppenfreigabe wenn 2.Sollwert < Sollwert.
41	Absenkung relativ um 2.Sollwert	Sofortige Gruppenfreigabe	Sofortige Gruppenfreigabe
42... 99	n.a.	n.a.	n.a.

100	Regelung auf 2.Sollwert
101	Regelung auf 3.Sollwert
102	Regelung auf 4.Sollwert
103	Absenkung relativ um 2.Sollwert
104	Absenkung relativ um 3.Sollwert
105	Absenkung relativ um 4.Sollwert
106	Sollwerterhöhung relativ um 2.Sollwert
107	Sollwerterhöhung relativ um 3.Sollwert
108	Sollwerterhöhung relativ um 4.Sollwert
109	Prozentuale Absenkung/Erhöhung um 2.Sollwert
110	Prozentuale Absenkung/Erhöhung um 3.Sollwert
111	Prozentuale Absenkung/Erhöhung um 4.Sollwert
112	Absenkung absolut auf 2.Sollwert, wenn 2.Sollwert < Sollwert
113	Absenkung absolut auf 3.Sollwert, wenn 3.Sollwert < Sollwert
114	Absenkung absolut auf 4.Sollwert, wenn 4.Sollwert < Sollwert
115	Stellglied Heizen weggeschaltet, Signal aktiv high
116	Stellglied Heizen weggeschaltet, Signal aktiv low
117	Stellglied Heizen weggeschaltet (Zonen 1-16), Signal high aktiv
118	Stellglied Heizen weggeschaltet (Zonen 1-16), Signal low aktiv
119	Stellglied Heizen weggeschaltet (Zonen 17-32), Signal high aktiv
120	Stellglied Heizen weggeschaltet (Zonen 17-32), Signal low aktiv
121	Alle Zonen passivieren
122	Eingabesperre BA aktivieren
123	Gespeicherte Alarme quittieren
124	Stellgradboost (Stellgrad = 100%) für 10 Sekunden
125... 199	n.a.
200	Diagnosefunktion Fühler/Heizung starten (Taster)
201	Alle Gruppen freischalten (Gruppenfunktion) (Taster)

202	Programmfunktion starten
203... 255	n.a.

[SP24] INP2/INP2 - Funktion Digitaleingang 2

Datentyp: Byte

Einstellbereich Schnittstellen & BA / Multiplikator: [0]...255 / 1



- Bei Einstellwerten von ↗[SP23] INP1/INP1 - Funktion Digitaleingang 1 kleiner 100 ist INP2 ohne Funktion.
- Bei Einstellwerten kleiner 100 wird keine Funktion ausgeführt.
- Bei Einstellwerten größer 100 gilt der Parameter für Digitaleingang 2. Es wird die Funktion festgelegt, die der Regler bei aktiviertem Digitaleingang 2 ausführt.

100	Regelung auf 2.Sollwert
101	Regelung auf 3.Sollwert
102	Regelung auf 4.Sollwert
103	Absenkung relativ um 2.Sollwert
104	Absenkung relativ um 3.Sollwert
105	Absenkung relativ um 4.Sollwert
106	Sollwerterhöhung relativ um 2.Sollwert
107	Sollwerterhöhung relativ um 3.Sollwert
108	Sollwerterhöhung relativ um 4.Sollwert
109	Prozentuale Absenkung/Erhöhung um 2.Sollwert
110	Prozentuale Absenkung/Erhöhung um 3.Sollwert
111	Prozentuale Absenkung/Erhöhung um 4.Sollwert
112	Absenkung absolut auf 2.Sollwert, wenn 2.Sollwert < Sollwert
113	Absenkung absolut auf 3.Sollwert, wenn 3.Sollwert < Sollwert
114	Absenkung absolut auf 4.Sollwert, wenn 4.Sollwert < Sollwert
115	Stellglied Heizen weggeschaltet, Signal aktiv high
116	Stellglied Heizen weggeschaltet, Signal aktiv low
117	Stellglied Heizen weggeschaltet (Zonen 1-16), Signal high aktiv
118	Stellglied Heizen weggeschaltet (Zonen 1-16), Signal low aktiv
119	Stellglied Heizen weggeschaltet (Zonen 17-32), Signal high aktiv
120	Stellglied Heizen weggeschaltet (Zonen 17-32), Signal low aktiv
121	Alle Zonen passivieren
122	Eingabesperre BA aktivieren
123	Gespeicherte Alarme quittieren
124	Stellgradboost (Stellgrad = 100%) für 10 Sekunden
125... 199	n.a.
200	Diagnosefunktion Fühler/Heizung starten (Taster)
201	Alle Gruppen freischalten (Gruppenfunktion) (Taster)
202	Programmfunktion starten
203... 255	n.a.

9.3 Konfiguration/Funktionen Ausgänge

[P002] STGR/OPWR - Stellgrad

Datentyp	Char
Einstellbereich Schnittstellen & BA / Multiplikator	-100...[0]...100% / 1

Stellgröße. Wird im Regelbetrieb durch Regler berechnet. Im Stellerbetrieb erfolgt Vorgabe manuell vom Bediener.
↗[P003] STBE/MANU - Stellerbetrieb

[P039] RELH/RELH - Relaisausgang Heizen

Datentyp	Bit
Einstellbereich Schnittstellen	[0], 1
Einstellbereich BA	[off], on

Legt die Art fest, wie das Stellsignal am Regelausgang Heizen ausgegeben wird. Dadurch ist eine Anpassung des Stellsignals an das Stellglied (SSR, Relais) möglich.

0	off	Ausgabe der Stellgröße durch schnell getaktete Impulsgruppen (z.B. zur Ausgabe an Solid State Relais). Die minimale Impulsbreite beträgt 40ms.
1	on	Pro Abtastzyklus (entspricht Abtastzeit) wird die Stellgröße im Block (einmaliges Ein- und Ausschalten des Stellausgangs) ausgegeben. Die Einschaltdauer ist bezogen auf die Abtastzeit proportional zum Stellgrad. Um das Stellglied zu schonen wird die ↗[P018] TA-H /CT-H - Abtastzeit Heizen auf minimal 10 Sekunden gesetzt.

[P040] RELK/RELC - Relaisausgang Kühlen

Datentyp	Bit
Einstellbereich Schnittstellen	0, [1]
Einstellbereich BA	off, [on]

Legt die Art der Ausgabe des Stellsignals am Regelausgang Kühlen fest. Wird zur Anpassung des Stellsignals an das Stellglied (SSR, Relais) genutzt.

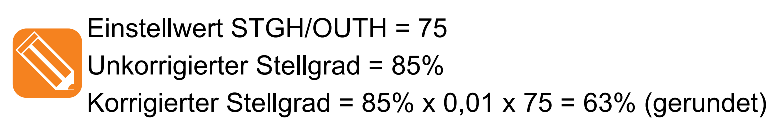
0	off	Ausgabe der Stellgröße durch schnell getaktete Impulsgruppen (z.B. zur Ausgabe an Solid State Relais). Die minimale Impulsbreite beträgt 40ms.
1	on	Pro Abtastzyklus (entspricht Abtastzeit) wird die Stellgröße im Block (einmaliges Ein- und Ausschalten des Stellausgangs) ausgegeben. Die Einschaltdauer ist bezogen auf die Abtastzeit proportional zum Stellgrad. Die ↗[P022] TA-K /CT-C - Abtastzeit Kühlen wird auf minimal 10 Sekunden begrenzt.

[P023] STGH/OUTH - Stellgraddämpfung Heizen

Datentyp	Char
Einstellbereich Schnittstellen & BA / Multiplikator	0...[100]% / 1

Korrektur des Stellgrad Heizen:

```
Korrigierter Stellgrad = Stellgrad x 0,01 x Einstellwert
```

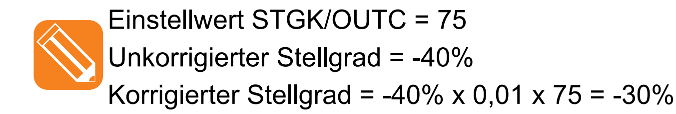

Einstellwert STGH/OUTH = 75
Unkorrigierter Stellgrad = 85%
Korrigierter Stellgrad = 85% x 0,01 x 75 = 63% (gerundet)

[P024] STGK/OUTC - Stellgraddämpfung Kühlen

Datentyp	Char
Einstellbereich Schnittstellen & BA / Multiplikator	0...[100]% / 1

Korrektur des Stellgrad Kühlen:

```
Korrigierter Stellgrad = Stellgrad x 0,01 x Einstellwert
```



Einstellwert STGK/OUTC = 75
Unkorrigierter Stellgrad = -40%
Korrigierter Stellgrad = -40% x 0,01 x 75 = -30%

[P025] STG%/OUT% - Maximalstellgrad im Stellerbetrieb

Datentyp	Char
Einstellbereich Schnittstellen & BA / Multiplikator	0...[100]% / 1

Begrenzung des maximalen Stellgrades Heizen im Stellerbetrieb. Einsetzbar z.B. als Sicherheitsfunktion für die Funktion ↗[P037] FBA /TC-A - Fühlerbruchautomatik.

9.4 Basisfunktionen

[P003] STBE/MANU - Stellerbetrieb

Datentyp	Bit
Einstellbereich Schnittstellen	[0], 1
Einstellbereich BA	[off], on

[0]	[off]	Regelung aktiv. Stellgrad wird vom Regelalgorithmus berechnet.
1	on	Regelung deaktiviert. Manuelle Vorgabe des ↗[P002] STGR/OPWR - Stellgrad. Im Stellerbetrieb kann eine Zone z.B. bei einem Defekt des Messgliedes (z.B. Fühlerbruch bei Thermofühler) in einem Notbetrieb weiter betrieben werden. Im Stellerbetrieb werden die Alarme weiter überwacht, auch die Heizstromüberwachung funktioniert weiterhin.

↗[P037] FBA /TC-A - Fühlerbruchautomatik

[P028] ANFB/STMO - Anfahrbetrieb

Datentyp	Bit
Einstellbereich Schnittstellen	[0], 1
Einstellbereich BA	[off], on

Funktion für Anwendungsbereich Temperaturregelung von Heißkanalsystemen zum Entfeuchten von Heizelemente nach Start der Temperaturregelung.

Wird nach einem Reset des Reglers

- bei einer aktiven Zone
- deren Sollwert größer 100°C ist

ein Temperaturistwert kleiner 90°C erkannt, so wird für die unter ↗[P029] ANFZ/STT - Anfahrzeit Anfahrbetrieb eingestellte Zeit auf 100°C geregelt. Die Zeit startet, wenn die Istwerte aller Zonen des Reglers, bei denen der Anfahrbetrieb aktiviert ist, einmal im Toleranzband des Anfahrsollwertes von 100°C waren.

Bei Vernetzung mehrerer Regler über CAN arbeitet die Funktion reglerübergreifend.

[P029] ANFZ/STT - Anfahrzeit Anfahrbetrieb

Datentyp	Byte
Einstellbereich Schnittstellen / Multiplikator	[0]...255 Minuten / 1
Einstellbereich BA	[0]...99 Minuten

↗[P028] ANFB/STMO - Anfahrbetrieb

[P054] NrFZ/NoCO - Führungszone

Datentyp	Byte
Einstellbereich Schnittstellen & BA / Multiplikator	[0]...255 / 1

Funktion, um die Zone mit dem Stellgrad einer anderen Zone zu regeln. Wird z.B. bei Defekt des zu der Zone zugehörigen Messgliedes (z.B. Fühlerbruch) verwendet. Um den Betrieb der Regelzone trotzdem aufrecht zu erhalten wird die Zone im Führungszonenbetrieb mit dem Stellgrad einer ähnlichen Zone betrieben.

[0]	Führungszonenbetrieb deaktiviert. Zone verwendet den eigenen durch die Regelung errechneten oder von Hand vorgegebenen Stellgrad.
>0	Die Zone verwendet den Stellgrad der im Einstellwert vorgegebenen Zone. Da die Funktion reglerübergreifend ist (Voraussetzung: Regler über CAN verbunden) ist die Regleradresse Bestandteil des Einstellwertes: `Führungszone NrFZ/NoCO = (DIP-Schalterstellung x 32) + Zonennummer`  Bei einer Zone mit defektem Fühler soll der Stellgrad der fünften Zone des Reglers, bei dem die Adressierungs-DIP-Schalter 1 und 2 auf on (entspricht Adresse 3) gesetzt sind, als Führungszone verwendet werden: NrFZ/NoCO = (3 x 32) + 5 = 101 Die Stellgradausgabe ist absolut synchron, wenn ■ sich die Zone auf dem gleichen Regler befindet ■ der ↗[P053] K-FZ/K-CO - Verstärkungsfaktor Führungszone gleich 0 gesetzt ist Sind beide Bedingungen nicht erfüllt, so erfolgt eine asynchrone Ausgabe des Stellgradsignals.  Eine Kaskadierung der Führungszone ist nicht zulässig. Bei ungültigen Eingaben (wenn z.B. als Führungszone eine Zone eingetragen wird, die selbst einen Verweis auf eine Führungszone besitzt) wird der Einstellwert automatisch auf 0 gesetzt.

[P053] K-FZ/K-CO - Verstärkungsfaktor Führungszone

Datentyp	Char
Einstellbereich Schnittstellen / Multiplikator	-128...[0]...128 / 1
Einstellbereich BA	-99...[0]...100

Ermöglicht die Anpassung des Stellgrades der Führungszone für die geführte Zone.

```
Angepasster Stellgrad = Stellgrad x (1 + (0,01 x K-FZ))
```



Der Stellgrad der Führungszone soll grundsätzlich um 10% erhöht werden: K-FZ/K-CO = 10
Bei einem Stellgrad der Führungszone von 50% wird folgender angepasster Stellgrad berechnet:
Angepasster Stellgrad = 50% x (1 + (0,01 x 10)) = 55%

↗[P054] NrFZ/NoCO - Führungszone

[P049] TRMP/TRMP - Temperaturrampe

Datentyp	Word
Einstellbereich Schnittstellen / Multiplikator	[0]...6553,5 / 10
Einstellbereich BA	-99,9...[0]...99,9 Einheit des Messeingangs/Minute

Verhalten des Sollwertes bei Sollwertänderungen.

[0,0]	Sollwertsprung bei Sollwerterhöhungen und Sollwertverringerungen.

>0,0	Bei Sollwerterhöhungen wird Sollwert ausgehend vom aktuellen Istwert mit dem Einstellwert auf den Endsollwert gerampt. Sollwertsprung bei Sollwertverringerungen.
<0,0	Bei Sollwerterhöhungen und Sollwertverringerungen wird der Sollwert ausgehend vom aktuellen Istwert mit dem Einstellwert auf den Endsollwert gerampt.

[P050] ARMP/ARMP - Automatik-Temperaturrampe

Datentyp	Bit
Einstellbereich Schnittstellen / Multiplikator	[0], 1
Einstellbereich BA	[off], on

[0]	[off]	Bei der Zone ist der Automatikrampenbetrieb deaktiviert.
1	on	Bei der Zone ist der Automatikrampenbetrieb aktiviert.

Alle aktiven, einer Gruppe (↗[P058] GPNr/GPNo - Gruppennummer) zugeordneten Zonen mit einem Sollwert größer 100°C/32°F, bei denen die Automatikrampenfunktion aktiviert ist, werden bei einem Sollwertwechsel > 30°C automatisch in Bezug auf den Istwert der Zone mit der geringsten Anstiegsgeschwindigkeit aufgeheizt. Die Zone mit der geringsten Anstiegsgeschwindigkeit wird Referenzzone genannt.

Mit Hilfe der Funktion können mechanische Spannungen durch großes Temperaturgefälle zwischen Zonen unterschiedlicher Anstiegsgeschwindigkeit vermieden werden.

Bei Vernetzung mehrerer Regler über CAN arbeitet die Funktion reglerübergreifend.

- Die Automatikrampenfunktion kann auch in Kombination mit der ↗[P035] IDEN/IDEN - Identifikation Heizen eingesetzt werden. Hiermit erfolgt das gleichmäßige Aufheizen auch dann, wenn der Regler noch keine Kenntnis über die Regelzone hat und sich diese erst mittels der Identifikation, die parallel zur Automatikrampe abläuft, errechnet.
- Beträgt die Temperaturdifferenz einer Zone zur Referenzzone mindestens 30 Kelvin oder wird an einer Zone kein Heizstrom mehr gemessen, so wird die Zone nach einer Zeit von 20 Sekunden aus dem Verbund der Automatikrampe genommen.
- Die Automatikrampe setzt eine (zumindest einmalig) durchgeführte Identifikation Heizen voraus.

[SP26] AGAP/GAP - Toleranzband für automatische Rampe

Datentyp	Byte
Einstellbereich Schnittstellen / Multiplikator	0...[5]...25,5 Einheit des Messeingangs / 10
Einstellbereich BA	0...[5]...20

Einheit des Messeingang

Festlegung des Toleranzbandes, um wieviel die Messwerte der Zonen im Automatikrampenbetrieb differieren dürfen. Zonen, die das Toleranzband überschreiten, werden im Stellgrad beschnitten.

[P037] FBA /TC-A - Fühlerbruchautomatik

Datentyp	Bit
Einstellbereich Schnittstellen	[0], 1
Einstellbereich BA	[off], on

Legt das Verhalten der Zone im Falle eines Fühlerbruches fest.

[0]	[off]	Funktion ist deaktiviert.
1	on	Bei Fühlerbruch wird automatisch in den Stellerbetrieb geschaltet. Der Stellgrad berechnet sich aus dem mittleren Stellgrad der letzten Zyklen vor dem Fühlerbruch.



Fühlerbruch während des Aufheizens kann bei automatischer Übernahme des Stellgrades zum Überheizen führen, da während dieser Phase der maximale Stellgrad ausgegeben wird. Eine Begrenzung des Stellgrades im Stellerbetrieb kann im Parameter ↗[P025] STG%/OUT% - Maximalstellgrad im Stellerbetrieb vorgenommen werden.

[P041] FAL /TCAL - Fühlerkurzschlußüberwachung FAL

Datentyp	Bit
Einstellbereich Schnittstellen	[0], 1
Einstellbereich Schnittstellen & BA	[off], on

Komplexe, dynamische Überwachungsfunktion des Messgliedes (Fühler) je Zone. Die Funktion hilft - neben der statischen Überwachung auf Fühlerbruch und Fühlerverpolung - zusätzliche Fehlerzustände im Bereich des Fühlers zu erkennen und Schäden an der Regelzone z.B. durch Überhitzungen zu vermeiden.

Ein FAL-Alarm wird generiert, wenn

- keine Identifikation läuft
- bei aktiver Heizstromüberwachung (ADEF/AMPD <> 0, ASOL/AMPN > 0, ATOL/AMPT > 0)
- kein Stromalarm ansteht

Zwei Ursachen können einen FAL-Alarm zur Folge haben:

- Ist die Differenz zwischen aktuellem Istwert und dem zuletzt abgetasteten Istwert
  ↗[P018] TA-H /CT-H - Abtastzeit Heizen <   4 sec => 30K in 0,5 sec
  ↗[P018] TA-H /CT-H - Abtastzeit Heizen >= 4 sec => 20K in 0,5 sec
  so erfolgt nach einer bestimmten Anzahl von Kontrollzyklen sofort ein FAL-Alarm, da es sich bei diesem Istwertverhalten um einen Defekt an der Fühlerleitung oder am Fühler handeln muss.
- Steigt der Temperaturistwert im Regelbetrieb bei maximalem Stellgrad (↗[P023] STGH/OUTH - Stellgraddämpfung Heizen) in einer bestimmten Zeit nicht um 4K an, so erfolgt ein FAL-Alarm.

  Die Ansprechzeit der Fühlerkurzschlussüberwachung

  - kann entweder manuell vorgegeben werden (↗[P042] FALT/FALT - Fühlerkurzschlußüberwachungszeit <> 0)

  oder

  - wird automatisch aus der Abtastzeit der Zone abgeleitet (↗[P042] FALT/FALT - Fühlerkurzschlußüberwachungszeit = 0).

  Durch die Ansprechzeit werden fälschlicherweise ausgelöste FAL-Alarme reduziert. Die Ansprechzeit wird zu dem Zeitpunkt gestartet, in dem alle Voraussetzungen für einen FAL-Alarm erfüllt sind. Die Ansprechzeit wird rückgesetzt, wenn eine der Voraussetzungen für einen FAL während der Ansprechzeit nicht erfüllt werden.

  Entsprechend dem Betriebspunkt wird mit unterschiedlichen FAL-Ansprechzeiten gearbeitet:

  - im Sollwertband: FAL-Ansprechzeit = 30 x Abtastzeit Heizen
  - außerhalb des Sollwertbandes: FAL-Ansprechzeit = 20 x Abtastzeit Heizen
  - minimale Ansprechzeit (wenn TA-H/CT-H < 15 Sekunden): FAL-Ansprechzeit = 20 x 15 Sekunden

  Das Sollwertband wird direkt aus dem ↗[P015] XP-H /XP-H - Proportionalband Heizen abgeleitet:

  SWB = XPH x 4

↗[P042] FALT/FALT - Fühlerkurzschlußüberwachungszeit

[P042] FALT/FALT - Fühlerkurzschlußüberwachungszeit

Datentyp	Word
Einstellbereich Schnittstellen / Multiplikator	[0]...6553,6 Sekunden / 10
Einstellbereich BA	[0]...999 Sekunden

[0]	Nicht aktiv.
>0	Zeitdauer, nach der ein FAL-Alarm ausgegeben wird, wenn der Temperaturistwert im Regelbetrieb bei maximalem Stellgrad (↗[P023] STGH/OUTH - Stellgraddämpfung Heizen) nicht um 4K angestiegen ist. (↗[P041] FAL /TCAL - Fühlerkurzschlußüberwachung FAL und die dort voreingestellten FAL-Ansprechzeiten sind ohne Funktion)

9.5 Sollwertfunktionen

[P001] SOLL/SP - Sollwert

Datentyp	Integer
Einstellbereich Schnittstellen / Multiplikator	[0,0]...6553,6 Einheit des Messeingangs / 10
Einstellbereich BA	0...999

Einheit des Messeingang
Hauptsollwert, auf den geregelt wird, wenn 2., 3. oder 4.Sollwert nicht aktiv.

- Mit Sollwert 0°C/32°F wird die Zone passiviert. Einzig der Stromalarm bei ’ausgeschalteter Heizung“ wird weiterhin überwacht.
- Mit Sollwert 0°C/32°F wird der Regelalgorithmus neu initialisiert
- Bei aktivem Stellerbetrieb ist der Sollwert ohne Funktion.

[P012] 2SOL/SP2 - 2.Sollwert/2.Absenkwert

Datentyp	Integer
Einstellbereich Schnittstellen / Multiplikator	[0,0]...1999,9 Einheit des Messeingangs / 10
Einstellbereich BA	[0]...999 Einheit des Messeingangs

Der zweite Sollwert wird entweder (a) direkt als Sollwert oder (b) in der Programmfunktion als Sollwert verwendet.

(a) Direkt als Sollwert
Der zweite Sollwert wird

- über einen Digitaleingang für alle Zonen gleichzeitig
- über die Datenschnittstellen für jede Zone einzeln

aktiviert.
Über die Parameter ↗[SP23] INP1/INP1 - Funktion Digitaleingang 1 und ↗[SP24] INP2/INP2 - Funktion Digitaleingang 2 wird festgelegt, ob

- auf einen zweiten Sollwert geregelt wird oder ob
- auf den um den Absenkwert reduzierten ↗[P001] SOLL/SP - Sollwert geregelt wird.

Die Absenkung über Digitaleingang hat eine höhere Priorität als die zonenspezifische Softwareabsenkung.

(b) Sollwert in Programmfunktion
Der Regler besitzt eine Programmfunktion. Damit kann mit den vier Sollwerten ein beliebiges Sollwertprofil realisiert werden.
Soll die Programmfunktion genutzt werden, so muss

- der ↗[P028] ANFB/STMO - Anfahrbetrieb deaktiviert sein.
- der Systemparameter ↗[SP23] INP1/INP1 - Funktion Digitaleingang 1 auf 8 oder 9 eingestellt ist.

Die Programmfunktion wird durch die negative Signalflanke am Digitaleingang 2 gestartet.
Folgendes Sollwertprofil wird durchlaufen:

- ↗[P012] 2SOL/SP2 - 2.Sollwert/2.Absenkwert mit ↗[P030] AFZ2/STT2 - Anfahrzeit 2.Sollwert/2.Absenkwert
- ↗[P013] 3SOL/SP3 - 3.Sollwert/3.Absenkwert mit ↗[P031] AFZ3/STT3 - Anfahrzeit 3.Sollwert/3.Absenkwert
- ↗[P014] 4SOL/SP4 - 4.Sollwert/4.Absenkwert mit ↗[P032] AFZ4/STT4 - Anfahrzeit 4.Sollwert/4.Absenkwert

Die Anfahrzeit für den 2. Sollwert wird erst dann gestartet, wenn die Istwerte

- aller aktiven Zonen
- deren Sollwert ungleich 0°C ist

das Toleranzband um den zweiten Sollwert erreicht haben. D.h. die Anfahrzeit für den zweiten Sollwert wird erst dann gestartet, wenn die „langsamste“Zone das Toleranzband um den zweiten Sollwert erreicht.



Es ist sicher zu stellen, dass der Istwert das Toleranzband erreichen kann, denn sonst wird die Programmfunktion nie gestartet.

[P013] 3SOL/SP3 - 3.Sollwert/3.Absenkwert

Datentyp	Integer
Einstellbereich Schnittstellen / Multiplikator	[0,0]...1999,9 Einheit des Messeingangs / 10
Einstellbereich BA	[0]...999 Einheit des Messeingangs

↗[P012] 2SOL/SP2 - 2.Sollwert/2.Absenkwert

[P014] 4SOL/SP4 - 4.Sollwert/4.Absenkwert

Datentyp	Integer
Einstellbereich Schnittstellen / Multiplikator	[0,0]...1999,9 Einheit des Messeingangs / 10
Einstellbereich BA	[0]...999 Einheit des Messeingangs

↗[P012] 2SOL/SP2 - 2.Sollwert/2.Absenkwert

[P026] SOL-/SPLO - Untere Sollwertgrenze

Datentyp	Integer
Einstellbereich Schnittstellen / Multiplikator	[0,0]...1999,9 Einheit des Messeingangs / 10
Einstellbereich BA	[0]...999 Einheit des Messeingangs

Untere Eingabebegrenzung für alle Temperatursollwerte.

[P027] SOL+/SPHI - Obere Sollwertgrenze

Datentyp	Integer
Einstellbereich Schnittstellen / Multiplikator	0,0...[500,0]...1999,9 Einheit des Messeingangs / 10
Einstellbereich BA	0...[500]...999 Einheit des Messeingangs

Obere Eingabebegrenzung für alle Temperatursollwerte.
Ein Alarm bei Überschreitung der oberen Sollwertgrenze wird ausgelöst, wenn mehr als 5 Sekunden
`(Temperaturistwert > SOL+/SPHI + 5K)`

Ausgabe im Stellerbetrieb: Stellgrad -100%
Ausgabe im Regelbetrieb: Stellgrad -100%... 0%, je nach Regelzustand
Der Alarm löscht sich selbst, sofern nicht anders parametriert, wenn der Temperaturistwert den Grenzwert wieder unterschreitet.
Eine Alarmunterdrückung erfolgt, wenn
`SOL+/SPHI < 150°C`

[P030] AFZ2/STT2 - Anfahrzeit 2.Sollwert/2.Absenkwert

Datentyp	Byte
Einstellbereich Schnittstellen / Multiplikator	[0]...255 Minuten / 10
Einstellbereich BA	[0]...99 Minuten

Der Einstellwert 0 deaktiviert die Anfahrzeit des zweiten Sollwertes bzw. des zweiten Absenkwertes.
↗[P012] 2SOL/SP2 - 2.Sollwert/2.Absenkwert

[P031] AFZ3/STT3 - Anfahrzeit 3.Sollwert/3.Absenkwert

Datentyp	Byte
Einstellbereich Schnittstellen / Multiplikator	[0]...255 Minuten / 1
Einstellbereich BA	[0]...99 Minuten

Der Einstellwert 0 deaktiviert die Anfahrzeit des dritten Sollwertes bzw. des dritten Absenkwertes.
↗[P030] AFZ2/STT2 - Anfahrzeit 2.Sollwert/2.Absenkwert
↗[P012] 2SOL/SP2 - 2.Sollwert/2.Absenkwert

[P032] AFZ4/STT4 - Anfahrzeit 4.Sollwert/4.Absenkwert

Datentyp	Byte
Einstellbereich Schnittstellen / Multiplikator	[0]...255 Minuten / 1
Einstellbereich BA	[0]...99 Minuten

Der Einstellwert 0 deaktiviert die Anfahrzeit des vierten Sollwertes bzw. des vierten Absenkwertes.
↗[P030] AFZ2/STT2 - Anfahrzeit 2.Sollwert/2.Absenkwert
↗[P012] 2SOL/SP2 - 2.Sollwert/2.Absenkwert

9.6 Regelverhalten

- Der Regler besitzt zwei Regelparametersätze für Heizen und Kühlen. Der zweite Regelparametersatz ist ohne Funktion.
- Die automatische Berechnung der Regelparameter geschieht durch die sogenannte Identifikation bei Sollwertwechseln ab einer bestimmten Höhe. Die Berechnung der Regelparameter Kühlen ist gekoppelt an die Berechnung der Regelparameter Heizen.

[P015] XP-H /XP-H - Proportionalband Heizen

Datentyp	Byte
Einstellbereich Schnittstellen / Multiplikator	0,0...[9,9]...25,5%/10
Einstellbereich BA	0,0...[9,9]...25,5%

Der P-Anteil ändert die Ausgangsleistung des PID-Reglers proportional zur Abweichung zwischen Soll - und Istwert.

Das Proportionalband ist der Bereich der Prozessgröße, in dem diese lineare Verstärkung auftritt, bevor die Ausgangsleistung ihr Maximum oder Minimum erreicht. Dieser Bereich wird in Prozent des Messbereiches angegeben. Damit das eingestellte Proportionalband unabhängig vom Fühlertyp bzw. Messbereich ist, wird bei PSG-Reglern der Reglermessbereich mit 500°C angenommen (1% entspricht 5K).

Die Verstärkung des Reglers nimmt bei zunehmenden Proportionalband ab, bei kleinerem Proportionalband zu. Bei zu klein gewähltem Proportionalband reagiert der Regler auf kleine Regelabweichungen bereits so heftig, dass der Regelkreises schwingt. Ein zu groß gewähltes Proportionalband hingegen macht die Ausregelung sehr träge. Der Regler reagiert nicht mehr angemessen auf Störungen. Bei Verwendung von reinen P-Reglern im Regelkreis kann die Regelabweichung nicht voll beseitigt werden. Es kommt zur so genannten bleibenden Regelabweichung.

[P016] TD-H /TD-H - Vorhaltezeit Heizen

Datentyp	Byte
Einstellbereich Schnittstellen & BA / Multiplikator	0...[2]...255 Sekunden / 1

Der Differenzialanteil (D-Anteil) des PID-Reglers reagiert voreilend auf die Änderungsgeschwindigkeit der Regelabweichung oder des Istwertes.

Das Differenzialanteil liefert nur dann eine Stellgröße, wenn sich die Regelabweichung oder der Istwert ändert. Es kann also nicht dazu benutzt werden, eine konstante Regelabweichung auszuregeln. Das erklärt auch die Verwendung des D-Reglers nur in Verbindung mit P- oder PI-Verhalten.

Die Bedeutung des Differenzialanteils in der Praxis liegt darin, dass der Regler schon Stellgrößen liefert, wenn die Regelabweichung erst entsteht. Das D-Verhalten macht den Regler schneller als reine P- oder PI-Regler.

Allerdings kann das D-Verhalten nicht unterscheiden zwischen wirklichen Regelabweichungen und so genannten Brummstörungen, d.h. höher frequente Überlagerungen auf der Messgröße. Ein zu groß eingestellter Differenzialanteil reagiert auf die Störungen mit schnellen Änderungen der Stellgröße, wodurch der Regelkreis sehr unruhig wird.

[P017] TI-H /TI-H - Nachstellzeit Heizen

Datentyp	Word
Einstellbereich Schnittstellen / Multiplikator	0...[9]...65536 Sekunden / 1
Einstellbereich BA	0...[9]...999 Sekunden

Mit dem Integral-Anteil (I-Anteil) des Reglers wird eine ständige Veränderung des Reglerausgangswertes erreicht bis die sonst bleibende Regelabweichung zu Null ausgeregelt ist. Damit wird eine bleibende Regelabweichung verhindert.

Die Geschwindigkeit, mit der das Ausregeln der Regelabweichung passiert bzw. der Einfluss des I-Anteils auf das Stellsignal, hängt von der Nachstellzeit (auch: Integralzeit) ab. Eine kleine Nachstellzeit bedeutet einen großen Einfluss des I-Anteils auf den Stellwert, d.h. es wird schnell integriert. Eine große Nachstellzeit wirkt umgekehrt.

Wird das Proportionalband geändert, bedeutet das auch ein geändertes Zeitverhalten, bei unveränderter Nachstellzeit.

Der maximal von der ↗[P035] IDEN/IDEN - Identifikation Heizen berechnete Parameterwert ist 1275.

[P018] TA-H /CT-H - Abtastzeit Heizen

Datentyp	Byte
Einstellbereich Schnittstellen / Multiplikator	[0]...255 Sekunden / 1
Einstellbereich BA	[0]...60 Sekunden

Die Abtastzeit definiert, nach welcher Zeitdauer ein vom Regelalgorithmus neu errechneter ↗[P002] STGR/OPWR - Stellgrad am Regelausgang ausgegeben wird.
Die Abtastzeit ist direkt abhängig von der Dynamik der Regelstrecke, sie wird direkt zu Beginn der ↗[P035] IDEN/IDEN - Identifikation Heizen festgelegt.

[P019] XP-K /XP-C - Proportionalband Kühlen

Datentyp	Byte
Einstellbereich Schnittstellen / Multiplikator	0,0...[9,9]...25,5% / 10
Einstellbereich BA	0,0...[9,9]...25,5%

↗[P015] XP-H /XP-H - Proportionalband Heizen

[P020] TD-K /TD-C - Vorhaltezeit Kühlen

Datentyp	Byte
Einstellbereich Schnittstellen & BA / Multiplikator	0...[2]...255 Sekunden / 1

↗[P016] TD-H /TD-H - Vorhaltezeit Heizen

[P021] TI-K /TI-C - Nachstellzeit Kühlen

Datentyp	Word
Einstellbereich Schnittstellen / Multiplikator	0...[9]...65535 Sekunden / 1
Einstellbereich BA	0...[9]...999 Sekunden

↗[P017] TI-H /TI-H - Nachstellzeit Heizen

[P022] TA-K /CT-C - Abtastzeit Kühlen

Datentyp	Byte
Einstellbereich Schnittstellen / Multiplikator	[0]...255 Sekunden / 1
Einstellbereich BA	[0]...60 Sekunden

↗[P018] TA-H /CT-H - Abtastzeit Heizen

[P034] ONLK/ONLC - Onlinekontrolle

Datentyp	Bit
Einstellbereich Schnittstellen / Multiplikator	0, [1]
Einstellbereich BA	off, [on]

0	off	Ohne Funktion.
[1]	[on]	Nach der Berechnung der Regelparameter durch die ↗[P035] IDEN/IDEN - Identifikation Heizen wird das Verhalten der Regelzone mit dem Verhalten eines reglerintern abgelegten Modells der Regelstrecke verglichen. Bei Abweichungen des Verhaltens von realer Regelstrecke und dem Streckenmodell werden die Regelparameter gezielt korrigiert. Die Regelparameter Heizen sind nicht änderbar. Sie werden sofort wieder durch die aus dem Streckenmodell berechneten Regelparameter überschrieben.

Siehe ↗Tabelle Übersicht Adaptionsverfahren Regelparameter

[P035] IDEN/IDEN - Identifikation Heizen

Datentyp	Bit/1
Einstellbereich Schnittstellen / Multiplikator	0/[1]
Einstellbereich BA	off/[on]

In der Identifikationsphase ermittelt der Regler das mathematische Modell der Regelstrecke, welches im Regler abgelegt wird. Die Regelparameter werden berechnet.
Einstellungen des Parameters siehe ↗Tabelle Übersicht Adaptionsverfahren Regelparameter

[P045] PAKF/CFIX - Kühlenparameter fest (Identifikation-Heizen)

Datentyp	Bit
Einstellbereich Schnittstellen / Multiplikator	[0], 1
Einstellbereich BA	[off], on

Legt fest, ob die Kühlen-Parameter nach Beendigung einer Identifikation aus den Heizen-Regelparametern abgeleitet werden (nur bei Dreipunktzonen).
Einstellungen des Parameters siehe ↗Tabelle Übersicht Adaptionsverfahren Regelparameter

Tabelle Übersicht Adaptionsverfahren Regelparameter

[P061] ALGO/ALGO	**Berechnung Regelparametersatz Heizen** ↗[P035] IDEN/IDEN - Identifikation Heizen	**[P061] ALGO/ALGO**	**Berechnung Regelparametersatz Kühlen bei Identifikation Heizen** ↗[P045] PAKF/CFIX - Kühlenparameter fest (Identifikation-Heizen)
0 / 3 / 4 / 5 MAControl **)	**[P035] IDEN/IDEN = on** Berechnung der Regelparameter Heizen nach einem Zonenreset d.h. ■ Regler wird eingeschaltet ■ Wechsel Status Zone passiv nach Zone aktiv ■ Sollwert <= 0°C/ 0°F nach erster Sollwerterhöhung mit Regeldifferenz > 50K. Start der Identifikationsphase, wenn Istwertanstieg innerhalb 10 Sekunden < 0,4K (Driftkontrolle). Siehe *)	**0 / 3 / 4** MAControl **)	**[P045] PAKF/CFIX = on** Regelparametersatz Kühlen werden durch Identifikation Heizen nicht verändert. **[P045] PAKF/CFIX = off** Berechnung des Regelparametersatzes Kühlen basierend auf den Regelparametern Heizen nach Abschluss der Identifikationsphase Heizen.
	[P035] IDEN/IDEN = off Keine Berechnung der Regelparameter Heizen bei Aufheizen. Siehe *)		-

1 / 2 / 6 DYNControl**)	**[P035] IDEN/IDEN = on** Berechnung der Regelparameter Heizen nach einem Zonenreset d.h. ■ Regler wird eingeschaltet ■ Wechsel Status Zone passiv nach Zone aktiv ■ Sollwert <= 0°C/ 0°F nach erster Sollwerterhöhung mit Regeldifferenz > 50K. Start der Identifikationsphase wenn Istwertanstieg innerhalb 10 Sekunden < 0,4K (Driftkontrolle). Siehe *)	**1 / 2** DYNControl**)	**[P045] PAKF/CFIX = on** Regelparametersatz Kühlen werden durch Identifikation Heizen nicht verändert. **[P045] PAKF/CFIX = off** Berechnung des Regelparametersatzes Kühlen basierend auf den Regelparametern Heizen nach Abschluss der Identifikationsphase Heizen.
	[P035] IDEN/IDEN = off Keine Berechnung der Regelparameter Heizen bei Aufheizen. Siehe *)		-

*) Die Onlinekontrolle ↗[P034] ONLK/ONLC - Onlinekontrolle überwacht auf Basis des Regelparametersatzes Heizen grundlegende Änderungen an der Struktur der Regelstrecke und korrigiert ggf. den Regelparametersatz Heizen.

**) Besonderheiten siehe ↗[P061] ALGO/ALGO - Algorithmus

[P061] ALGO/ALGO	**Berechnung Regelparametersatz Kühlen nach Sollwertänderung -30K (unabhängig von Parametern)**	**Berechnung Regelparametersatz Kühlen nach Eingabe Codenummer**
0 / 3 / 4 MAControl **)	Bei einen Sollwertänderung > -30K wird keine Kühladaption gestartet.	Unabhängig von der Einstellung von PAKF/CFIX steuern die Codenummern 111 und 112 eine Kühladaption.
	Bei einen Sollwertänderung > -30K wird eine Kühladaption gestartet und der Regelparametersatz Kühlen berechnet. Start der Kühladaption, wenn Istwertanstieg innerhalb 10 Sekunden <= +/- 3,5K (Driftkontrolle).	Codenummer 111: Berechnung der Regelparametersätze aller Dreipunktzonen (KHLG/COOL = on), deren Sollwert > 0°C/0°F. Codenummer 112: Berechnung der Regelparameter ausgewählter Zonen. Zonenauswahl erfolgt durch Setzen des Bit 0x80 im Steuerbyte der Zonen. Bit 0x08 in Steuerbyte wird nach Auslösen der Codenummer 112 automatisch wieder rückgesetzt.
	-	Start der Kühladaption, wenn Istwertanstieg innerhalb 10 Sekunden <= +/-2K (Driftkontrolle) und alle Istwerte innerhalb Toleranzband von 2K um Sollwerte.

1 / 2 DYNControl **)	-	Unabhängig von der Einstellung von PAKF/CFIX steuern die Codenummern 111 und 112 eine Kühladaption. Codenummer 111: Berechnung der Regelparametersätze aller Dreipunktzonen (KHLG/COOL = on), deren Sollwert > 0°C/0°F. Codenummer 112: Berechnung der Regelparameter ausgewählter Zonen. Zonenauswahl erfolgt durch Setzen des Bit 0x80 im Steuerbyte der Zonen. Bit 0x08 in Steuerbyte wird nach Auslösen der Codenummer 112 automatisch wieder rückgesetzt.
	-	Start der Kühladaption, wenn Istwertanstieg innerhalb 10 Sekunden <= +/-2K (Driftkontrolle) und alle Istwerte innerhalb Toleranzband von 2K um Sollwerte.

**) Besonderheiten siehe ↗[P061] ALGO/ALGO - Algorithmus

[P061] ALGO/ALGO - Algorithmus

Datentyp	Byte
Einstellbereich Schnittstellen / Multiplikator	[0]...255 / 1
Einstellbereich BA	[0]...6

Legt fest, welcher Algorithmus zur Regelung der Zone verwendet wird.
Einstellungen des Parameters siehe ↗Tabelle Übersicht Adaptionsverfahren Regelparameter

ALGO/ALGO = [0]	MAControl
	Geeignet für jede Art der Stellsignalausgabe (PWM/Pulskühlung)

ALGO/ALGO = 1	DYNControl. Regelverhalten dynamischer als das des MAControl
	Die Berechnung der Regelparameter erfolgt während der Identifikationsphase bis zum Erreichen des Sollwertes.

ALGO/ALGO = 2	DYNControl.
	Die Berechnung der Regelparameter erfolgt während der Identifikationsphase bis 10 K vor Erreichen des eingestellten Sollwertes.

ALGO/ALGO = 3	MAControl für Verdampfungskühlung mit Intelligenter Störgrößenkontrolle ISK (siehe ↗[P070] PKLG/PGH - Pulskühlung)
	ISK beinhaltet: ■ Besonderes Stellgradverhalten bei kleinen Arbeitspunkten im Bereich um 0% Stellgrad ■ Algorithmen zur Beobachtung des Arbeitspunktes ■ „Schärferes" Regelverhalten im Toleranzband um Sollwert

ALGO/ALGO = 4	MAControl für Verdampfungskühlung mit Intelligenter Störgrößenkontrolle ISK in abgeschwächter Form (siehe ↗[P070] PKLG/PGH - Pulskühlung)
	ISK beinhaltet: ■ Besonderes Stellgradverhalten bei kleinen Arbeitspunkten im Bereich um 0% Stellgrad ■ Algorithmen zur Beobachtung des Arbeitspunktes

ALGO/ALGO = 5	MAControl für Düsenbolzen
	■ Gilt nur für ETS132net im Betrieb mit dem CANSTI II und den Ausgabemodulen MA08. ■ Kein gemischter Betrieb zwischen Düsenbolzen- und Standardregelalgorithmus auf einem Regler möglich. Wenn bei mindestens einer Zone der Düsenbolzen-Regelalgorithmus gewählt wurde, dann wird der Düsenbolzen-Regelalgorithmus auch bei den anderen Zonen verwendet. ■ Heizstromüberwachung nicht möglich. ■ Stellgradauflösung 1%

ALGO/ALGO = 6	DYNControl für Düsenbolzen
	Es gelten die gleichen Bedingungen wie unter ALGO/ALGO = 5.

[P062] XPH2/XPH2 - Proportionalband Heizen 2

Datentyp	Byte
Einstellbereich Schnittstellen / Multiplikator	0,0...[9,9]...25,5% / 10
Einstellbereich BA	0,0...[9,9]...25,5%

Ohne Funktion

[P063] TDH2/TDH2 - Vorhaltezeit Heizen 2

Datentyp	Byte
Einstellbereich Schnittstellen & BA / Multiplikator	0...[2]...255 Sekunden / 1

Ohne Funktion

[P064] TIH2/TIH2 - Nachstellzeit Heizen 2

Datentyp	Word
Einstellbereich Schnittstellen / Multiplikator	0...[9]...65535 Sekunden / 1
Einstellbereich BA	0...[9]...1275 Sekunden

Ohne Funktion

[P065] TAH2/CTH2 - Abtastzeit Heizen 2

Datentyp	Byte
Einstellbereich Schnittstellen / Multiplikator	[0]...255 Sekunden / 1
Einstellbereich BA	[0]...60 Sekunden

Ohne Funktion

[P066] XPK2/XPC2 - Proportionalband Kühlen 2

Datentyp	Byte
Einstellbereich Schnittstellen / Multiplikator	0,0...[9,9]...25,5% / 10
Einstellbereich BA	0,0...[9,9]...25,5%

Ohne Funktion

[P067] TDK2/TDC2 - Vorhaltezeit Kühlen 2

Datentyp	Byte
Einstellbereich Schnittstellen & BA / Multiplikator	0...[2]...255 Sekunden / 1

Ohne Funktion

[P068] TIK2/TIC2 - Nachstellzeit Kühlen 2

Datentyp	Word
Einstellbereich Schnittstellen / Multiplikator	0...[9]...65535 Sekunden / 1
Einstellbereich BA	0...[9]...1275 Sekunden

Ohne Funktion

[P069] TAK2/CTC2 - Abtastzeit Kühlen 2

Datentyp	Byte
Einstellbereich Schnittstellen / Multiplikator	[0]...255 Sekunden / 1
Einstellbereich BA	[0]...60 Sekunden

Ohne Funktion

[P070] PKLG/PGH - Pulskühlung

Datentyp	Bit
Einstellbereich Schnittstellen	[0], 1
Einstellbereich BA	[off], on

Ausgabemethode des Stellsignals am Regelausgang Kühlen.
Voraussetzung für die Pulskühlung ist, dass ↗[P038] KHLG/COOL - 3-Punktbetrieb aktiviert ist.

[0]	[off]	Am Regelausgang Kühlen wird ein zum Stellgrad proportionales PWM-Signal ausgegeben.
1	on	Bei der Pulskühlung (auch: Impulskühlung) ist am Regelausgang Kühlen die Pulsdauer konstant und die Pausendauer (zwischen 2 Impulsen) variabel. Auf einen konstanten Puls folgt eine Pause variabler Länge. Die Pausenlänge ist begrenzt durch die Parameter ↗[P072] PMIN/PMIN - Minimale Pausendauer und ↗[P073] PMAX/PMAX - Maximale Pausendauer. Die durch ↗[P072] PMIN/PMIN - Minimale Pausendauer einstellbare Zwangspause soll den Übergang vom Verdampfen zur kontinuierlichen Wasserströmung verhindern. PMIN sollte in etwa der Reaktionszeit der Strecke aufeinen Kühlimpuls entsprechen. Änderungen des Stellgrades werden erst nach Beendigung der aktuellen Pulspause übernommen. Das Verhältnis zwischen Pulsbreite und maximaler Pausendauer bestimmt die reale Stellgradauflösung. Für eine einprozentige Stellgradauflösung ↗[P073] PMAX/PMAX - Maximale Pausendauer ist mindestens der hundertfache Zeitwert von ↗[P071] PULS/PULS - Pulsdauer einzustellen (Bitte unbedingt die unterschiedlichen Einheiten der Parameter beachten).

Bei aktiver Pulskühlung muss für die Zonen der passende Regelalgorithmus eingestellt werden (siehe ↗[P061] ALGO/ALGO - Algorithmus).

[P071] PULS/PULS - Pulsdauer

Datentyp	Word
Einstellbereich Schnittstellen & BA	4...[10]...500 (x10) ms

Definiert die Dauer eines Impulses am Regelausgang Kühlen bei aktiver ↗[P070] PKLG/PGH - Pulskühlung.



Unbedingt beachten, dass die Pulsdauer das 10fache des Einstellwertes beträgt.

Der Einstellwert sollte

- lange genug sein, damit das Stellglied (z.B. Magnetventil) sauber agieren kann
- groß genug sein, um eine Änderung des Istwertes festzustellen

Jedoch sollte der Einstellwert so gewählt werden, dass sich der Istwert bei einem einzelnen Puls nur geringfügig ändert.



Bei Änderungen der Parameter der Pulskühlung müssen unbedingt die Regelparameter Kühlen angepasst werden.

↗[P070] PKLG/PGH - Pulskühlung

[P072] PMIN/PMIN - Minimale Pausendauer

Datentyp	Word
Einstellbereich Schnittstellen / Multiplikator	0,0...[5,0]...6553,5 Sekunden / 10
Einstellbereich BA	0,0...[5,0]...99,9 Sekunden

Minimale Dauer zwischen zwei Pulsen bei aktiver ↗[P070] PKLG/PGH - Pulskühlung.

[P073] PMAX/PMAX - Maximale Pausendauer

Datentyp	Word
Einstellbereich Schnittstellen / Multiplikator	0,0...[20,0]...6553,5 / 10
Einstellbereich BA	0,0...[20,0]...99,9 Sekunden

Maximale Dauer zwischen zwei Pulsen bei aktiver ↗[P070] PKLG/PGH - Pulskühlung.

9.7 Alarmmanagement

Jede Zone des Reglers wird auf folgende Alarmwerte überwacht:

- 4 Temperaturgrenzwertalarme
- Stromalarm bei 'Heizung ein', d.h. Überwachung des gemessenen Stromes innerhalb einer ↗[P010] ATOL/AMPT - Stromtoleranz um den ↗[P011] ASOL/AMPN - Stromsollwert.
- Stromalarm bei 'Heizung aus', d.h. Kontrolle darauf, ob im ausgeschalteten Zustand des Regelausgangs Heizen ein Heizstrom gemessen wird.
- Fühlerbruch
- Fühlerverpolung
- Fühlerkurzschluss

Der Status der Zonen kann als Sammelalarm auf den Sammelalarmausgängen AL1, AL2 und AL3 oder bei Zweipunktzonen als zonenspezifischer Alarm auf dem Kühlausgang ausgegeben werden.

[P004] GW 1/AL 1 - Grenzwert 1

Datentyp	Integer
Einstellbereich Schnittstellen & BA / Multiplikator	[0]...255 / 1

Festlegung des ersten Temperaturgrenzwertes.
Funktionsweise wird in ↗[P008] GWD1/ALD1 - Grenzwertdefinition 1 festgelegt.

[P005] GW 2/AL 2 - Grenzwert 2

Datentyp	Integer
Einstellbereich Schnittstellen & BA / Multiplikator	[0]...255 / 1

Festlegung des zweiten Temperaturgrenzwertes.
Funktionsweise wird in ↗[P008] GWD1/ALD1 - Grenzwertdefinition 1 festgelegt.

[P006] GW 3/AL 3 - Grenzwert 3

Datentyp	Integer
Einstellbereich Schnittstellen & BA / Multiplikator	[0]...255 / 1

Festlegung des dritten Temperaturgrenzwertes.
Funktionsweise wird in ↗[P009] GWD2/ALD2 - Grenzwertdefinition 2 festgelegt.

[P007] GW 4/AL 4 - Grenzwert 4

Datentyp	Integer
Einstellbereich Schnittstellen & BA / Multiplikator	[0]...255 / 1

Festlegung des vierten Temperaturgrenzwertes.
Funktionsweise wird in ↗[P009] GWD2/ALD2 - Grenzwertdefinition 2 festgelegt.

[P008] GWD1/ALD1 - Grenzwertdefinition 1

Datentyp	Byte
Einstellbereich Schnittstellen & BA / Multiplikator	[0]...255 / 1

Legt die Funktionsweise der Temperaturgrenzwerte ↗[P004] GW 1/AL 1 - Grenzwert 1 und ↗[P005] GW 2/AL 2 - Grenzwert 2 fest.



Als Einstellwert sind Kombinationen möglich. Der Einstellwert resultiert aus der Summer der Kennungen.



Bei einem Einstellwert 7 (entspricht der Summe der Kennungen 1, 2 und 4) wird die Zone auf absoluten ↗[P004] GW 1/AL 1 - Grenzwert 1 kontrolliert. Ein Alarm wird nur dann ausgegeben, wenn der Istwert den Temperaturgrenzwert einmal überschritten hat.
Der Einstellwert 0 definiert die Grenzwerte 1 und 2 als relative Grenzwertalarme.

Kennung	Grenzwert	Funktionsweise
1	Grenzwert 1	Absoluter Temperaturgrenzwert (sonst: Relativer Temperaturgrenzwert).
2	Grenzwert 1	Berechnung nur dann, wenn Grenzwert erreicht.
4	Grenzwert 1	Alarm, wenn Istwert > Grenzwert (sonst: Alarm bei Istwert < Grenzwert). Gilt nur für einen absoluten Temperaturgrenzwert.
8	Grenzwert 1	Ohne Funktion.
16	Grenzwert 2	Absoluter Temperaturgrenzwert (sonst: Relativer Temperaturgrenzwert).
32	Grenzwert 2	Berechnung nur dann, wenn Grenzwert erreicht.
64	Grenzwert 2	Alarm, wenn Istwert > Grenzwert (sonst: Alarm bei Istwert < Grenzwert). Gilt nur für einen absoluten Temperaturgrenzwert.
128	Grenzwert 2	Ohne Funktion.

[P009] GWD2/ALD2 - Grenzwertdefinition 2

Datentyp Byte
Einstellbereich Schnittstellen & BA / Multiplikator [0]...255 / 1

Funktionsweise der Temperaturgrenzwerte ↗[P006] GW 3/AL 3 - Grenzwert 3 und ↗[P007] GW 4/AL 4 - Grenzwert 4.



Als Einstellwert sind Kombinationen möglich. Der Einstellwert resultiert aus der Summer der Kennungen.



Bei einem Einstellwert 112 (entspricht der Summe der Kennungen 16, 32 und 64) wird die Zone auf absoluten ↗[P007] GW 4/AL 4 - Grenzwert 4 kontrolliert. Ein Alarm wird nur dann ausgegeben, wenn der Istwert den Temperaturgrenzwert einmal überschritten hat.
Der Einstellwert 0 definiert die Grenzwerte 3 und 4 als relative Grenzwertalarme.

Kennung	Grenzwert	Funktionsweise
1	Grenzwert 3	Absoluter Temperaturgrenzwert (sonst: Relativer Temperaturgrenzwert).
2	Grenzwert 3	Berechnung nur dann, wenn Grenzwert erreicht.
4	Grenzwert 3	Alarm, wenn Istwert > Grenzwert (sonst: Alarm bei Istwert < Grenzwert). Gilt nur für einen absoluten Temperaturgrenzwert.
8	Grenzwert 3	Ohne Funktion.
16	Grenzwert 4	Absoluter Temperaturgrenzwert (sonst: Relativer Temperaturgrenzwert).
32	Grenzwert 4	Berechnung nur dann, wenn Grenzwert erreicht.
64	Grenzwert 4	Alarm, wenn Istwert > Grenzwert (sonst: Alarm bei Istwert < Grenzwert). Gilt nur für einen absoluten Temperaturgrenzwert.
128	Grenzwert 4	Ohne Funktion.

[P043] ALK1/ALC1 - Alarmausgang Kühlung 1

Datentyp Byte
Einstellbereich Schnittstellen & BA / Multiplikator [0]...255 / 1

Ist die Zone als Zweipunktregelzone konfiguriert (↗[P038] KHLG/COOL - 3-Punktbetrieb = off) kann der Regelausgang Kühlen als Alarmausgang genutzt werden.
Die Funktionsweise des Alarmausgangs wird zusammen mit ↗[P044] ALK2/ALC2 - Alarmausgang Kühlung 2 definiert



Als Einstellwert sind Kombinationen möglich. Der Einstellwert resultiert aus der Summe der Kennungen.



Bei einem Einstellwert 112 (entspricht der Summe der Kennungen 16, 32 und 64) wird die Zone auf absoluten ↗[P007] GW 4/AL 4 - Grenzwert 4 kontrolliert. Ein Alarm wird nur dann ausgegeben, wenn der Istwert den Temperaturgrenzwert einmal überschritten hat.
Der Einstellwert 0 definiert die Grenzwerte 3 und 4 als relative Grenzwertalarme.

Kennung	Alarmgrund
1	Stromfehler bei ‚Heizung aus‘
2	Stromfehler bei ‚Heizung ein‘
4	Grenzwert 1
8	Grenzwert 2
16	Grenzwert 3
32	Grenzwert 4
64	Fühlerkurzschluss
128	Fühlerbruch/Fühlerverpolung

[P044] ALK2/ALC2 - Alarmausgang Kühlung 2

Datentyp Byte
Einstellbereich Schnittstellen & BA / Multiplikator [0]...255 / 1

Kennung	Alarmgrund
1	Zone in Identifikationsphase
2	Istwert größer Maximaler Sollwert/Messbereichsendwert
4	Ohne Funktion
8	Ohne Funktion
16	Ohne Funktion
32	Sammelalarm für gesamtes Regelsystem
64	Sammelalarm für den Zonenblock, in sich die Zonen befindet
128	Alarm low aktiv (Sonst: Alarm high aktiv)

↗[P043] ALK1/ALC1 - Alarmausgang Kühlung 1

[P051] ALP1/ALP1 - Alarmberechnung 1 bei passiven Zonen

Datentyp Byte
Einstellbereich Schnittstellen & BA / Multiplikator [0]...255 / 1

Grundsätzlich wird für eine passiv Zone kein Alarm berechnet.

Soll bei einer passiven Zone dennoch ein Alarm überwacht werden, so kann dies mit Hilfe der Parameter ↗[P051] ALP1/ALP1 - Alarmberechnung 1 bei passiven Zonen und ↗[P052] ALP2/ALP2 - Alarmberechnung 2 bei passiven Zonen festgelegt werden.

Kennung	Alarmgrund
1	Stromfehler bei ‚Heizung aus‘
2	Stromfehler bei ‚Heizung ein‘
4	Grenzwert 1
8	Grenzwert 2
16	Grenzwert 3
32	Grenzwert 4
64	Fühlerkurzschluss
128	Fühlerbruch/Fühlerverpolung

↗[P052] ALP2/ALP2 - Alarmberechnung 2 bei passiven Zonen

[P052] ALP2/ALP2 - Alarmberechnung 2 bei passiven Zonen

Datentyp Byte
Einstellbereich Schnittstellen & BA / Multiplikator [0]...255 / 1

Kennung	Alarmgrund
1	Ohne Funktion
2	Istwert größer Maximaler Sollwert/Messbereichsendwert
4	Ohne Funktion
8	Ohne Funktion
16	Ohne Funktion
32	Ohne Funktion
64	Ohne Funktion
128	Ohne Funktion

↗[P051] ALP1/ALP1 - Alarmberechnung 1 bei passiven Zonen

[SP08] A1D1/A1D1 - Definitionsbyte 1 - Alarmausgang 1

Datentyp Byte
Einstellbereich Schnittstellen & BA / Multiplikator [0]...255 / 1

Zusammen mit ↗[SP09] A1D2/A1D2 - Definitionsbyte 2 - Alarmausgang 1 und ↗[SP10] A1D3/A1D3 - Definitionsbyte 3 - Alarmausgang 1 wird die Funktionsweise des Alarmausgang AL1 definiert.



Als Einstellwert sind Kombinationen möglich. Der Einstellwert resultiert aus der Summe der Kennungen.



Bei Einstellwerten von A1D1 = 12 (entspricht der Summe der Kennungen 4 und 8), A1D2 = 0 und A1D3 = 80 (entspricht der Summe der Kennungen 64 und 16) wird auf de Alarmausgang AL1 ein Alarm ausgegeben, wenn die Temperatur den Grenzwert 1 und den Grenzwert 2 überschreitet. Das Alarmsignal ist speichernd und kann quittiert werden.

Kennung	Alarmgrund
1	Stromfehler bei ‚Heizung aus‘
2	Stromfehler bei ‚Heizung ein‘
4	Grenzwert 1
8	Grenzwert 2

Kennung	Alarmgrund
16	Grenzwert 3
32	Grenzwert 4
64	Fühlerkurzschluss
128	Fühlerbruch/Fühlerverpolung

[SP09] A1D2/A1D2 - Definitionsbyte 2 - Alarmausgang 1

Datentyp Byte
Einstellbereich Schnittstellen & BA / Multiplikator [0]...255 / 1

Kennung	Alarmgrund
1	Zone in Identifikationsphase
2	Istwert größer Maximaler Sollwert/Messbereichsendwert
4	Ohne Funktion
8	Ohne Funktion
16	Ohne Funktion
32	Ohne Funktion
64	Ohne Funktion
128	Ohne Funktion

↗[SP08] A1D1/A1D1 - Definitionsbyte 1 - Alarmausgang 1

[SP10] A1D3/A1D3 - Definitionsbyte 3 - Alarmausgang 1

Datentyp Byte
Einstellbereich Schnittstellen & BA / Multiplikator [0]...255 / 1

Kennung	Alarmgrund
1	Fehler CAN
2	Fehler Profibus DP
4	CAN: Regler im Preoperational Mode
8	Systemfehler/Kanaldatenfehler (ERR)
16	Alarmstatus/Alarmausgang speichernd
32	Alarmausgang low aktiv (sonst: Alarmausgang high aktiv)
64	Alarmausgang quittierbar (bei Alarmstatus/Alarmausgang speichernd): Alarm wird erst dann ausgegeben, wenn Alarmsignal neu ansteht.
128	Ohne Funktion

↗[SP08] A1D1/A1D1 - Definitionsbyte 1 - Alarmausgang 1

[SP11] A2D1/A2D1 - Definitionsbyte 1 - Alarmausgang 2

Datentyp Byte
Einstellbereich Schnittstellen & BA / Multiplikator [0]...255 / 1

Legt die Funktionsweise des Alarmausgang 2 fest.
↗[SP08] A1D1/A1D1 - Definitionsbyte 1 - Alarmausgang 1

[SP12] A2D2/A2D2 - Definitionsbyte 2 - Alarmausgang 2

Datentyp Byte
Einstellbereich Schnittstellen & BA / Multiplikator [0]...255 / 1

Legt die Funktionsweise des Alarmausgang 2 fest.
↗[SP09] A1D2/A1D2 - Definitionsbyte 2 - Alarmausgang 1

[SP13] A2D3/A2D3 - Definitionsbyte 3 - Alarmausgang 2

Datentyp	Byte
Einstellbereich Schnittstellen & BA / Multiplikator	[0]...255 / 1

Legt die Funktionsweise des Alarmausgang 2 fest.
↗[SP10] A1D3/A1D3 - Definitionsbyte 3 - Alarmausgang 1

[SP14] A3D1/A3D1 - Definitionsbyte 1 - Alarmausgang 3

Datentyp	Byte
Einstellbereich Schnittstellen & BA / Multiplikator	[0]...255

Legt die Funktionsweise des Alarmausgang 3 fest.
↗[SP08] A1D1/A1D1 - Definitionsbyte 1 - Alarmausgang 1

[SP15] A3D2/A3D2 - Definitionsbyte 2 - Alarmausgang 3

Datentyp	Byte
Einstellbereich Schnittstellen & BA / Multiplikator	[0]...255

Legt die Funktionsweise des Alarmausgang 3 fest.
↗[SP09] A1D2/A1D2 - Definitionsbyte 2 - Alarmausgang 1

[SP16] A3D3/A3D3 - Definitionsbyte 3 - Alarmausgang 3

Datentyp	Byte
Einstellbereich Schnittstellen & BA / Multiplikator	[0]...255 / 1

Legt die Funktionsweise des Alarmausgang 3 fest.
↗[SP10] A1D3/A1D3 - Definitionsbyte 3 - Alarmausgang 1

9.8 Heizstromüberwachung

Eine Überwachung des Heizstromes ermöglicht die sichere und frühzeitige Erkennung folgender Fehler:

- Isolationsschäden bzw. Teilausfälle von Heizern
- Totalausfall eines Heizers einer parallelgeschalteten Gruppe z.B. am Heißkanal-Verteilerbalken oder am Extrusionswerkzeug.
- Ausfälle einzelner Regelzonen,
- z.B. durch defekten Heizer, ausgelöste Sicherung oder defekten Leistungsschalter.
- Kurzschlüsse bei den Leistungsschaltern (Solid-State-Relais, Triacs, Relais, Schütz)

Die Messung der Heizströme erfolgt in einem festen Zeitraster. Die Fehlermeldungen werden nach jeder Messung berechnet. Zur Vermeidung von Fehlalarmen durch Fehlmessungen wird bei Erkennung eines Fehlers die betreffende Messung unmittelbar und mehrfach wiederholt, bevor eine Alarmmeldung vom Regler ausgegeben wird.

Dabei wird zwischen den beiden folgenden Fehlertypen unterschieden:

(a) Toleranzalarm (SAE-Alarm)

Es wird ein Alarm ausgegeben, wenn sich der gemessene Strom lediglich außerhalb der definierten Toleranz befindet. Dieser Alarm wird üblicherweise nur als Vorwarnung ausgewertet.

(b) Stromalarm bei 'ausgeschalteter Heizung' (SAA-Alarm)

Ursache für diesen Alarm sind Kurzschlüsse, „klebende“Schütze bzw. „durchlegierte“ Solid-State-Relais. Da in diesem Fall der Heizer mit voller Leistung heizt, muss dieser Alarm als „kritischer Alarm“ betrachtet werden, der z.B. einen Maschinenstopp zur Konsequenz hat.

[P010] ATOL/AMPT - Stromtoleranz

Datentyp	Word
Einstellbereich Schnittstellen / Multiplikator	0...[20]...6553,5% / 10
Einstellbereich BA	0...[20]...100%

Legt ein Toleranzband um den ↗[P011] ASOL/AMPN - Stromsollwert fest. Ein Stromalarm bei 'Heizung ein', d.h. ein Stromtoleranzalarm wird ausgegeben, wenn ein Heizstrom ausserhalb des Toleranzbandes

```
Stromistwert < ASOL/AMPT x (1 - (ATOL/100)) und
Stromistwert > ASOL/AMPT x (1 + (ATOL/100))
```

gemessen wird.



Bei einem Stromsollwert ASOL/AMPN von 10A und einer Stromtoleranz ATOL/AMPT = 20 wird bei folgenden Stromwerten ein Stromalarm bei 'Heizung ein'/Stromtoleranzalarm ausgegeben:

- Stromistwert < 10A x (1 - (20/100)) = 8A
- Stromistwert > 10A x (1 + (20/100)) = 12A

[P011] ASOL/AMPN - Stromsollwert

Datentyp	Integer
Einstellbereich Schnittstellen / Multiplikator	[0,0]...6553,5 A / 10
Einstellbereich BA	[0,0]...200,0 A

Vergleichswert für den zu messenden Heizstrom der Zone. Der Stromsollwert kann

- manuell vorgegeben oder
- mittels der Stromübernahmefunktion automatisch gemessen

werden.

[P046] AEND/AMPE - Strombereichsendwert

Datentyp	Word/10
Einstellbereich Schnittstellen / Multiplikator	0...[100]...6553,5% / 10
Einstellbereich BA	0...[100]...999%

Anpassung des angezeigten Stromwertes an das Messsignal des Stromwandlers.

PSG-Standardstromwandler liefern eine zum Heizstrom proportionale Spannung von 42mVeff/A. Diesem Wert entspricht der Strombereichsendwert von 100%. Bei Stromwandlern mit anderer Messspannung kann der angezeigte Stromwert angepasst werden.



Stromwandler liefert 21mVeff/A.
Für Anpassung der Anzeige muss AEND/AMPE auf 200% gestellt werden.

Bei ↗[SP25] ADEF/AMPD - Messverfahren Heizstrom Einzelstrommessung kann der Strombereichsendwert je Zone unterschiedlich vergeben werden.

Bei ↗[SP25] ADEF/AMPD - Messverfahren Heizstrom Summenstrommessung muss der Strombereichsendwert für alle Zonen, die ein und demselben Wandler zugeordnet sind, gleich sein.

[P056] SUMW/NoTR - Zuordnung von Stromwandler

Datentyp	Byte

Bei Einzelstrommessung ohne Funktion (↗[SP25] ADEF/AMPD - Messverfahren Heizstrom = 1, 2 oder 3).

Bei Summenstrommessung legt der Einstellwert den Strommesseingang fest, an dem der/die Stromwandler für die entsprechende Zone angeschlossen ist/sind. Der Einstellwert 0 bedeutet, dass für die Zone kein Stromwandler vorgesehen ist.

[SP25] ADEF/AMPD - Messverfahren Heizstrom

Datentyp	Byte
Einstellbereich Schnittstellen / Multiplikator	[0]...255 / 1
Einstellbereich BA	[0]...15

Legt das Messverfahren der Heizstrommessung fest.

0	Stromüberwachung deaktiviert
1	Einzelstrommessung. ■ Stellgrad > 0%: Anzeige des aktuell gemessenen Heizstromwertes bei eingeschalteter Heizung ■ Stellgrad <= 0%: Anzeige des zuletzt gemessenen Stromwertes bei ausgeschalteter Heizung
2	Einzelstrommessung. Anzeige des aktuell gemessenen Heizstromwertes bei eingeschalteter Heizung.
3	Einzelstrommessung. Anzeige des zuletzt gemessenen Stromwertes bei ausgeschalteter Heizung.
4	Summenstrommessung. ■ Stellgrad > 0%: Anzeige des aktuell gemessenen Heizstromwertes bei eingeschalteter Heizung ■ Stellgrad <= 0% Anzeige des zuletzt gemessenen Stromwertes bei ausgeschalteter Heizung
5	Summenstrommessung. Anzeige des aktuell gemessenen Heizstromwertes bei eingeschalteter Heizung
6	Summenstrommessung. Anzeige des zuletzt gemessenen Stromwertes bei ausgeschalteter Heizung
7	Ohne Funktion.
8	Summenstrommessung ■ Stellgrad > 0%: Anzeige des aktuell gemessenen Heizstromwertes bei eingeschalteter Heizung ■ Stellgrad <= 0% Anzeige des zuletzt gemessenen Stromwertes bei ausgeschalteter Heizung. Messung auch bei Stellgrad = 0%.“
9	Summenstrommessung. Anzeige des aktuell gemessenen Heizstromwertes bei eingeschalteter Heizung
10	Summenstrommessung. Anzeige des zuletzt gemessenen Stromwertes bei ausgeschalteter Heizung
11	Ohne Funktion.
12	Summenstrommessung ■ Stellgrad > 0%: Anzeige des aktuell gemessenen Heizstromwertes bei eingeschalteter Heizung ■ Stellgrad <= 0% Anzeige des zuletzt gemessenen Stromwertes bei ausgeschalteter Heizung. Bei Einstellung RELH = on.
13	Summenstrommessung. Anzeige des aktuell gemessenen Heizstromwertes bei eingeschalteter Heizung
14	Summenstrommessung. Anzeige des zuletzt gemessenen Stromwertes bei ausgeschalteter Heizung
15	Ohne Funktion.

[SP34] MSAA/AMPM - Maximaler Stromwert bei Heizer-Aus Messung

Datentyp	Byte
Einstellbereich Schnittstellen / Multiplikator	0,0...[0,5]...25,5 A / 10
Einstellbereich BA	0,1...[0,5]...2,0 A

Legt den Grenzwert fest, oberhalb dessen bei einer Strommessung ein Stromalarm bei 'Heizung aus' ausgegeben wird. Die Messung erfolgt mit Messung der Heizströme.

[SP35] SUW /VOLT - Zuordnung von Spannungsmodul

Datentyp	Byte
Einstellbereich Schnittstellen & BA / Multiplikator	[0]...255 / 1

Mit dem SUW-Modul wird begleitend zur Messung der Heizströme die Netzspannung gemessen. Mit diesem Wert werden die Heizströme unabhängig von Netzspannungsschwankungen auf eine normierte Spannung von 400V angepasst.
Legt den Strommesseingang fest, an dem das SUW-Modul angeschlossen ist.

9.9 Gruppenfunktionen

Jede Zone kann zu einer Gruppe zugeordnet werden. Hierzu stehen 24 Gruppen zur Verfügung. Mit Hilfe der Gruppen können beispielsweise ereignisgesteuerte Funktionsketten gebildet werden.

Die Gruppenfunktionen sind reglerübergreifend, wenn die Regler über CAN-Bus miteinander verbunden sind.



Die Gruppenfunktion ist speichernd. Sie wird

- nach Reset des Regelsystems
- nach Deaktivierung des Digitaleingangs 2 falls der Systemparameter ↗[SP23] INP1/INP1 - Funktion Digitaleingang 1 = 0 oder 1 eingestellt ist

durchgeführt.

[P058] GPNr/GPNo - Gruppennummer

Datentyp Byte
Einstellbereich Schnittstellen & BA / Multiplikator [0]...24 / 1

Ordnet die Regelzone zu einer Gruppe mit der Gruppennummer zu.

Einstellwert gleich 0 bedeutet, dass die Zone zu keiner Gruppe zugeordnet ist.

[P059] GPF /GPF - Gruppenfreigabe

Datentyp Byte/1
Einstellbereich Schnittstellen & BA / Multiplikator [0]...24 / 1

Legt die Gruppe fest, von der eine Freigabe erteilt wird.

Einstellwert gleich 0 bedeutet, dass die Zone keine Freigabe von einer anderen Gruppe benötigt, d.h. dass die Zone sofort startet.

[P060] GPM /GPM - Gruppenmodus

Datentyp Byte
Einstellbereich Schnittstellen [0]...255 / 1

Legt die Bedingung fest, bei der die Freigabegruppe eine Freigabe erteilt oder definiert die Funktion, die für alle Zonen einer Gruppe ausgeführt wird.

0	Freigabe, wenn bei allen Zonen der Freigabegruppe [Istwert > (Sollwert - GW-)]
1	Freigabe, wenn bei allen Zonen der Freigabegruppe [Istwert > FGW1/LVA1]
2	Freigabe, wenn bei allen Zonen der Freigabegruppe [Istwert > FGW2/LVA2]
3	Freigabe, wenn bei allen Zonen der Freigabegruppe [Istwert > FGW3/LVA3]
4	Freigabe, wenn bei allen Zonen der Freigabegruppe [Istwert > FGW4/LVA4]
5	Ein über eine Schnittstelle empfangener Sollwert einer Gruppe wird an alle anderen Zonen gesendet.
10	Wie 0. Nach Zonenreset wird Zone ausgehend vom Absenksollwert aufgeheizt.
11	Wie 1. Nach Reglerreset wird Zone ausgehend vom Absenksollwert aufgeheizt.
12	Wie 2. Nach Reglerreset wird Zone ausgehend vom Absenksollwert aufgeheizt.
13	Wie 3. Nach Reglerreset wird Zone ausgehend vom Absenksollwert aufgeheizt.
14	Wie 4. Nach Reglerreset wird Zone ausgehend vom Absenksollwert aufgeheizt.

[SP39] FGW1/LVA1 - Freigabegrenzwert 1 (Gruppenmodus)

Datentyp Integer
Einstellbereich Schnittstellen / Multiplikator [0]...6553,5 Einheit des Messeingangs / 10
Einstellbereich BA [0]...999 Einheit des Messeingangs

Freigabegrenzwert für die Freigabegruppe.

[SP40] FGW2/LVA2 - Freigabegrenzwert 2 (Gruppenmodus)

Datentyp	Integer
Einstellbereich Schnittstellen / Multiplikator	[0]...6553,5 Einheit des Messeingangs / 10
Einstellbereich BA	[0]...999 Einheit des Messeingangs

Freigabegrenzwert für die Freigabegruppe.

[SP41] FGW3/LVA3 - Freigabegrenzwert 3 (Gruppenmodus)

Datentyp	Integer
Einstellbereich Schnittstellen / Multiplikator	[0]...6553,5 Einheit des Messeingangs / 10
Einstellbereich BA	[0]...999 Einheit des Messeingangs

Freigabegrenzwert für die Freigabegruppe.

[SP42] FGW4/LVA4 - Freigabegrenzwert 4 (Gruppenmodus)

Datentyp	Integer
Einstellbereich Schnittstellen / Multiplikator	[0]...6553,5 Einheit des Messeingangs / 10
Einstellbereich BA	[0]...999 Einheit des Messeingangs

Freigabegrenzwert für die Freigabegruppe.

9.10 Serielle Datenschnittstelle



Die Beschreibung der Kommunikationprotokolle sowie die Festlegung der Konfigurationsparameter ist den Protokollbeschreibungen sowie den Parameter-/Objektlisten zu entnehmen.

[SP01] PROT/PROT - Protokoll

Datentyp	Char
Einstellbereich Schnittstellen / Multiplikator	[0], 1, 2 / 1
Einstellbereich BA	[PSG], rtU, HRS

Protokoll für Kommunikation über serielle Datenschnittstelle.

0	PSG II
1	MODBUS RTU
2	HRS: wie PSG II. Für Betrieb in PSG-Regelschränken mit PC-Bedienoberfläche.

[SP02] BAUD/BAUD - Baudrate

Datentyp	Char
Einstellbereich Schnittstellen / Multiplikator	0, 1, 2, 3, [4] / 1
Einstellbereich BA	1200, 2400, 4800, 9600, [19.2]

[SP03] STOP/STOP - Anzahl Stoppbits

Datentyp	Char
Einstellbereich Schnittstellen & BA / Multiplikator	[1], 2 / 1

Anzahl der Stopbits bei Kommunikation über die serielle Datenschnittstelle.

[SP04] PARI/PARI - Parität

Datentyp	Char
Einstellbereich Schnittstellen / Multiplikator	[0], 1, 2 / 1
Einstellbereich BA	[no], odd, eVen

Paritätsbit für Kommunikation über serielle Datenschnittstelle.

[SP32] SADR/SADR - Softwareadresse

Datentyp	Byte
Einstellbereich Schnittstellen / Multiplikator	[0]...255 / 1
Einstellbereich BA	[0]...31

Gilt nur bei ↗[SP01] PROT/PROT - Protokoll = PSG.
Über die Softwareadresse kann die Adresse der ersten 8 Regelzonen flexibel festgelegt werden.

- Bei Einstellwert gleich 0 wird die Schalterstellung der Adressierungs-DIP-Schalter zur Adressierung verwendet.
- Bei Einstellung größer 0 wird die Softwareadresse zur Adressierung verwendet, die Adressierungs-DIP-Schalter sind ohne Funktion. Die Softwareadresse definiert die Adresse der ersten 8 Regelzonen des Reglers. Die Adressen der weiteren 8-Zonen-Blöcke sind fortlaufend.

[SP33] ADRT/ADRT - Adressierungsart

[0]	Regler belegt immer 4 Adressen; 8 Zonen werden unter 1 Adresse angesprochen. Die Adresse der ersten 8 Zonen ■ ist gleich der ↗[SP32] SADR/SADR - Softwareadresse, wenn diese größer 0 eingestellt ist ■ berechnet sich aus der Stellung der Adressierungs-DIP-Schalter: Adresse der ersten 8 Zonen = DIP-Schalterwert x 4 wenn ↗[SP32] SADR/SADR - Softwareadresse gleich 0 Die Adressierung der folgenden 8-er Zonenblöcke ist fortlaufend.
1	Regler belegt so viele Adressen, wie Erweiterungseinheiten vorhanden sind; 8 Zonen werden unter 1 Adresse angesprochen. Die Adresse der ersten 8 Zonen ■ ist gleich der ↗[SP32] SADR/SADR - Softwareadresse, wenn diese größer 0 eingestellt ist ■ berechnet sich aus der Stellung der Adressierungs-DIP-Schalter: Adresse der ersten 8 Zonen = DIP-Schalterwert x 4 wenn ↗[SP32] SADR/SADR - Softwareadresse gleich 0 Die Adressierung der folgenden 8-er Zonenblöcke ist fortlaufend.
2	Eine Adresse gilt für alle Zonen des Reglers. Die Adresse ■ ist gleich der ↗[SP32] SADR/SADR - Softwareadresse, wenn diese größer 0 eingestellt ist ■ berechnet sich aus der Stellung der Adressierungs-DIP-Schalter: Adresse aller Zonen = DIP-Schalterwert x 1 wenn ↗[SP32] SADR/SADR - Softwareadresse gleich 0
3	Regler belegt so viele Adressen, wie Erweiterungseinheiten vorhanden sind; 8 Zonen werden unter 1 Adresse angesprochen. Die Adresse der ersten 8 Zonen ■ ist gleich der ↗[SP32] SADR/SADR - Softwareadresse, wenn diese größer 0 eingestellt ist. ■ berechnet sich aus der Stellung der Adressierungs-DIP-Schalter: Adresse der ersten 8 Zonen = DIP-Schalterwert x 1 wenn ↗[SP32] SADR/SADR - Softwareadresse gleich 0 Die Adressierung der folgenden 8-er Zonenblöcke ist fortlaufend.

[SP37] MADR/MADR - Modbus-Basisadresse

Datentyp	Byte
Einstellbereich Schnittstellen & BA / Multiplikator	0...[32]...255 / 1

Gültig nur bei ↗[SP01] PROT/PROT - Protokoll = rtu.
Bestimmt die Adresse. Legt die Modbusadresse der ersten Zone des Reglers fest. Die MODBUS-Adressen der folgenden Reglerzonen sind fortlaufend.

9.11 CANBUS



Die Beschreibung des Kommunikationsprotokolls sowie die Festlegung der Konfigurationsparameter ist der Protokollbeschreibung sowie der Parameter-/Objektliste zu entnehmen.

[SP05] CADR/CADR - CANopen-Basisadresse

Datentyp	Char
Einstellbereich Schnittstellen & BA	0...[32]...127 / 1

CAN-Bus Adresse des Reglers = CADR/CADR + Geräte-ID
↗Adressierung und weitere Funktionen über DIP-Schalter

[SP06] A-OP/A-OP - Autooperational Modus CANopen

Datentyp	Bit
Einstellbereich Schnittstellen	0, [1]
Einstellbereich BA	off, [on]

0	off	Die Komponenten am CAN-Bus erhalten von einem CANopen Master das „Autooperational"-Kommando.
[1]	[on]	Der Regler sowie die dazugehörige CAN-Peripheriekomponenten sind im CANopen-Betrieb auch ohne CANopen-Master funktionsfähig. Hierzu sendet der Regler das „Autooperation Mode On"-Kommando.

[SP45] CANT/CANT - Timeout CAN (Zone aus)

Datentyp	Byte
Einstellbereich Schnittstellen / Multiplikator	[0]...255 Sekunden / 1
Einstellbereich BA	[0]...120 Sekunden

Legt die Zeit fest, innerhalb der Kommunikation über den CAN-Bus stattfinden muss. Wird keine Kommunikation festgestellt, so wird an den Reglerausgängen kein Stellsignal ausgegeben.
Einstellwert = 0 deaktiviert die Funktion.

9.12 Profibus DP



Die Beschreibung der Kommunikationprotokolle sowie die Festlegung der Konfigurationsparameter sind den Protokollbeschreibungen sowie den Parameter-/Objektlisten zu entnehmen.

[SP07] DPAD/DPAD - Profibus DP Slaveadresse

Datentyp	Byte
Einstellbereich Schnittstellen & BA / Multiplikator	0...[30]...255 / 1

Profibus-Adresse des Reglers = DPAD/DPAD + Geräte-ID
↗Adressierung und weitere Funktionen über DIP-Schalter

[SP43] DP-T/DP-T - Timeout DP(Zone Aus)

Datentyp	Byte/1
Einstellbereich Schnittstellen / Multiplikator	[0]...255 Sekunden / 1
Einstellbereich BA	[0]...120 Sekunden

Legt die Zeit fest, innerhalb der Kommunikation über den Profibus stattfinden muss. Wird keine Kommunikation festgestellt, so wird an den Reglerausgängen kein Stellsignal ausgegeben.
Einstellwert = 0 deaktiviert die Funktion.

[SP44] DPEA/DPEA - Profibus DPEA-Protokoll

Datentyp	Bit
Einstellbereich Schnittstellen / Multiplikator	[0]/1
Einstellbereich BA	[off]/on

Legt das Protokoll fest, das über den Profibus kommuniziert wird.

9.13 Ethernet



Die Beschreibung des Kommunikationsprotokolls sowie die Festlegung der Konfigurationsparameter ist der Protokollbeschreibung sowie der Parameter-/Objektliste zu entnehmen.

[SP46] IP1 /IP1 - IP-Adresse des 1. Oktetts

Datentyp	Byte
Einstellbereich Schnittstellen & BA / Multiplikator	0...[192]...255 / 1

Erstes Oktett der Geräte IP (**XXX**.XXX.XXX.XXX).

[SP47] IP2 /IP2 - IP-Adresse des 2. Oktetts

Datentyp	Byte
Einstellbereich Schnittstellen & BA / Multiplikator	0...[168]...255 / 1

Zweites Oktett der Geräte IP (XXX.**XXX**.XXX.XXX).

[SP48] IP3 /IP3 - IP-Adresse des 3. Oktetts

Datentyp	Byte
Einstellbereich Schnittstellen & BA / Multiplikator	0...[0]...255 / 1

Drittes Oktett der Geräte IP (XXX.XXX.**XXX**.XXX).

[SP49] IP4 /IP4 - IP-Adresse des 4. Oktetts

Datentyp	Byte
Einstellbereich Schnittstellen & BA / Multiplikator	0...[200]...255 / 1

Basis-IP des Vierten Oktetts der Geräte IP.

```
IP des Reglers = IP1.IP2.IP3.IP4+Geräte-ID
```

↗Adressierung und weitere Funktionen über DIP-Schalter

[SP50] SUB1/SUB1 - Subnetmaske des 1. Oktetts

Datentyp	Byte
Einstellbereich Schnittstellen & BA / Multiplikator	0...[255] / 1

Erstes Oktett der Geräte Subnetmask (**XXX**.XXX.XXX.XXX).

[SP51] SUB2/SUB2 - Subnetmaske des 2. Oktetts

Datentyp	Byte
Einstellbereich Schnittstellen & BA / Multiplikator	0...[255] / 1

Zweites Oktett der Geräte Subnetmask (XXX.**XXX**.XXX.XXX).

[SP52] SUB3/SUB3 - Subnetmaske des 3. Oktetts

Datentyp	Byte
Einstellbereich Schnittstellen & BA / Multiplikator	0...[255] / 1

Drittes Oktett der Geräte Subnetmask (XXX.XXX.**XXX**.XXX).

[SP53] SUB4/SUB4 - Subnetmaske des 4. Oktetts

Datentyp	Byte
Einstellbereich Schnittstellen & BA / Multiplikator	[0]...255 / 1

Viertes Oktett der Geräte IP (XXX.XXX.XXX.**XXX**).

9.13.1 IP-Einstellung ändern

WinKonVis starten und ein Projekt mit einem net-Regler anlegen.

In Registerkarte Info > Kommunikation die DIP-Schalter 1...5 auf ON setzen. Die gleiche Einstellung am Regler vornehmen. Unabhängig von der im Regler vorhandenen IP wird nun die Standard-IP 192.168.0.200 verwendet. Zur Kommunikation mit dem Regler müssen die Netzwerkeinstellungen, die IP, am WinKonVis-PC auf den IP-Adressbereich angepasst werden (feste IP-Adresse 192.169.0.*, Subnetmaske 255.255.255.0).

In den Systemparametern ↗[SP46] IP1 /IP1 - IP-Adresse des 1. Oktetts bis ↗[SP49] IP4 /IP4 - IP-Adresse des 4. Oktetts die gewünschte IP einstellen. Die Daten zum Regler schreiben.

Die DIP-Schalter in der Registerkarte Info > Kommunikation und am Regler wie gewünscht setzen. Zur Kommunikation wird nun die unter SP46 bis SP49 eingestellte IP unter Berücksichtigung der DIP-Schalter-Stellung zur Kommunikation verwendet.

9.14 Gateway

Statt Protokolle zu konvertieren, leitet das Default-Gateway einer IP-Konfiguration alle nicht zu einem Subnetz gehörenden Netzwerkanfragen in ein anderes Subnetz weiter und erfüllt damit schlicht die Funktionen eines Routers (ab Softwareversion 7X2910A inklusive).

[SP61] GWY1/GWY1 Gateway 1

Datentyp	Unsigned Char
Einstellbereich Schnittstellen	0...[192]...255
Einheit	n.a.

Erstes Oktett der Gateway-Adresse (**XXX**.XXX.XXX.XXX).

[SP62] GWY2/GWY2 Gateway 2

Datentyp	Unsigned Char
Einstellbereich Schnittstellen	0...[168]...255
Einheit	n.a.

Zweites Oktett der Gateway-Adresse (XXX.**XXX**.XXX.XXX).

[SP63] GWY3/GWY3 Gateway 3

Datentyp	Unsigned Char
Einstellbereich Schnittstellen	[0]...255
Einheit	n.a.

Drittes Oktett der Gateway-Adresse (XXX.XXX.**XXX**.XXX).

[SP64] GWY4/GWY4 Gateway 4

Datentyp	Unsigned Char
Einstellbereich Schnittstellen	0...[1]...255
Einheit	n.a.

Viertes Oktett der Gateway-Adresse (XXX.XXX.XXX.**XXX**).

9.15 Darstellung Bedien-/Anzeigeeinheiten BA

[SP17] DISP/DISP - Anzeige bei passivierter Zone (BA)

Datentyp	Bit
Einstellbereich Schnittstellen	[0], 1
Einstellbereich BA	[off], on

[0]	[off]	Die Zonenanzeigen von passivierten Zonen werden ausgeblendet.
1	on	Die Zonenanzeigen werden auch bei passivierten Zonen dargestellt.

[SP27] ASTB/DIS% - Anzeige im Stellerbetrieb (BA)

Datentyp	Bit
Einstellbereich Schnittstellen	[0], 1
Einstellbereich BA	[off], on

Wenn Stellerbetrieb aktiviert...

[0]	Ist	Anzeige der Istwerte in den Zonendisplays.
1	StL	Anzeige der Stellgrade in den Zonendisplays.

[SP36] SPRA/LANG - Sprache (BA)

Datentyp	Byte
Einstellbereich Schnittstellen / Multiplikator	[0], 1 / 1
Einstellbereich BA	[off], on

Anzeige der Kurztexte im Infodisplay sowie der Status-/Fehlermeldung in den Zonendisplays in...

[0]	deutsch
1	englisch

9.16 Sonstige Parameter

[P036] APPL/APPL - Applikation

Datentyp	Byte
Einstellbereich Schnittstellen & BA / Multiplikator	[0]...255 / 1

Mittels dem Applikations-Parameter können den Standardfunktionen ergänzende kundenspezifische Funktionen oder Anpassungen an bestimmte Applikationen zugeschaltet werden.

0	Abbruch der Identifikationsphase 30 Minuten	Für Zonen ohne Heizstromüberwachung. Abbruchkriterium für Identifikationsalgorithmus, wenn z.B. Leistungssteller weggeschaltet ist, dadurch kein Temperaturanstieg erfolgt und fehlerhafte Regelparameter berechnet würden.
1	Abbruch der Identifikationsphase 4 Minuten	siehe Einstellwert 0
2	Abbruch der Identifikationsphase 30 Sekunden	siehe Einstellwert 0
3	Kundenspezifische Funktion	
4	Heissluft	Regelung optimiert konfiguriert für Applikation Heissluft.
5	Minimaler Strommesswert 0,1 A	
6	Ohne Funktion	
7	Kundenspezifische Funktion	
8	Ohne Funktion	
9	Kundenspezifische Funktion	
10	Kundenspezifische Funktion	
11	Kundenspezifische Funktion	

Über das Bit 7 des Parameters APPL/APPL wird die Skalierung der Istwerte (Standardsignaleingang U/I direkt am Regler, bzw. extern über CAN) gesteuert (↗[P047] ANZ-/RG L - Unterer Temperaturwert bei Standardsignaleingängen, ↗[P048] ANZ+/RG H - Oberer Temperaturwert bei Standardsignaleingängen).

10 Funktionen

10.1 MultiMedia Card MMC

Die Regler der sysTemp® net Baureihe können optional mit einem Steckplatz für eine MultiMedia Card (MMC) ausgestattet sein. Mit der Speicherkarte sind folgende Funktionen nutzbar:

- Firmwareupdate (Dauer ca. 50-60 Sekunden),
- Direktes Laden und Speichern von 10 Reglereinstellungen (Dauer ca. je 40 Sekunden).
- Direktes Laden und Speichern von 10 DIP-Schalter abhängigen Reglereinstellungen (Dauer ca. je 40 Sekunden).
- Übertragen von WinKonVis-Projekten von der MMC in den Regler.
- Projektbezogenes Einlesen von Reglerkonfigurationen auf MMC im WinKonVis-Format.
- Projektbezogenes Schreiben von Reglerkonfigurationen von MMC.
- Darstellung von auf der MMC gespeicherten HTML-Seiten, mit denen ein direkter Zugriff auf Prozess- und Konfigurationsdaten des Reglers möglich ist (Funktion kann nur bei Reglern mit Ethernet-Schnittstelle genutzt werden).

Vorraussetzungen für die Nutzung der MMC sind:

- Kartentyp MMC (MultiMedia Card).
- Formatierung der MMC mit Filesystem FAT16.
  - FAT16 unterstützt Karten bis 1 GB.
  - Größere Karten können u.U. auch mit FAT16 formatiert werden. Der Regler kann dann aber nur auf einen Speicherbereich von 1 GB zugreifen.
- Es werden nur Filenamen im 8.3-Format unterstützt.

Nicht unterstützt werden:

- SD-Cards
- Lange Dateinamen

10.1.1 Handling

Die MMC ist so in den Slot einzuführen, dass der Pfeil auf der MMC nach unten bzw. die beschnittene Ecke nach oben zeigt. Nach Einstecken leuchtet die MMC-LED kurz auf.



Bild 10-1 MMC in Slot am Regler einstecken



Einige der Funktionen werden sofort nach Einstecken der Karte gestartet. Deshalb unbedingt bitte zuerst die nachfolgenden Hinweise beachten.

10.1.2Formatierung

Die MMC muss mit dem Filesystem FAT formatiert werden. Mit FAT32 formatierte MMC werden vom Regler nicht erkannt. Die Formatierung kann z.B. mit Hilfe eines Cardreaders an einem PC mit MSWindows vorgenommen werden.

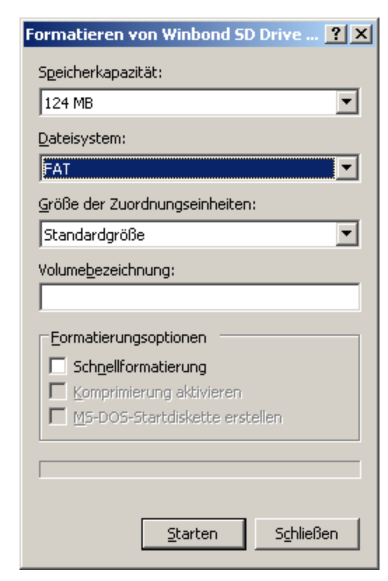


Bild 10-2 Formatierung der MMC mit Filesystem FAT

Alternativ dazu kann die Formatierung der MMC auch direkt über den Regler durch Eingabe der Codenummer 93 durchgeführt werden. ↗Codenummern können direkt über die Bedien-und Anzeigeeinheit BA oder über WinKon-Vis eingegeben werden. Der Befehl zur Eingabe einer Codenummer steht aber auch in jedem Schnittstellenprotokoll zur Verfügung. Bei Formatierung über Codenummer 93 wird zusätzlich die Default-Filestruktur auf der MMC angelegt.

10.1.3Default-Filestruktur und Default-Filenamen

Auf der MMC muss die folgende Minimal-Filestruktur angelegt sein.

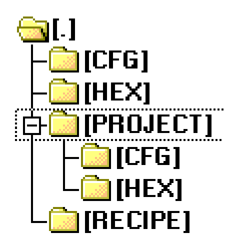


Bild 10-3 Filestruktur

Ordner		File	Beschreibung
		SYSTEM.CFG	Angaben zur Dateistruktur (optional)
		Diverse Files mit Extension ALD	Autoloadfiles (optional). Mit Hilfe der Files wird gesteuert, ob und wie Firmwareupdates nach dem Einschalten ausgeführt werden (siehe Kap. 10.1.4 “Autoloadfiles”).
HEX		ETR132N.HEX ETS132N.HEX ETR112N.HEX	Firmware für den ETR132net Firmware für den ETS132net Firmware für den ETR112net
RECIPE		RCP_0.EXP … RCP_9.EXP	10 Reglereinstellungen, die über die Codenummer-Befehle 60...69 vom Regler auf die MMC gesichert werden. Das Fileformat ist identisch mit dem Export-/Import-Fileformat von WinKonVis.

Ordner		File	Beschreibung
CFG		CFG_0.EXP … CFG_9.EXP	10 Reglereinstellungen, welche über den Codenummer-Befehl 80 in Abhängigkeit der DIP-Schalter-Stellung vom Regler auf die MMC gesichert werden. Das Fileformat ist identisch mit dem Export-/ Import-Fileformat von WinKonVis.
PROJECT		PROJECT.PSG	Projektfile Kann in WinKonVis aus einem Projekt erstellt werden (Beschreibung in Kapitel ↗MMC-Projekt aus WinKonVis-Projekt erzeugen).
	HEX		Ordner für die Firmwarefiles zu dem Projekt zugehörigen Regler.
	CFG		Ordner für die Konfigurationsfiles zu dem Projekt zugehörigen Regler.

Die Konfiguration der Default-Filestruktur und der Default-Filenamen erfolgt in der Datei SYSTEM.CFG Bei diesem File handelt es sich um ein Textfile mit folgender Syntax:

```
#PATH_REZEPTE="Pfad/Ordner für das Speichern bzw. Laden der Rezepte"
#PATH_CFG=" Pfad/Ordner für das Speichern bzw. Laden der Konfigurationen"
#FILE_ETR132NET="Pfad+Filename der Firmware für den ETR132NET"
#FILE_ETS132NET="Pfad+Filename der Firmware für den ETS132NET"
#FILE_ETR112NET="Pfad+Filename der Firmware für den ETR112NET"
#FILE_PROJECT="Pfad+Filename des Projektfiles"
```

Ist das File SYSTEMP.CFG nicht auf der MMC vorhanden oder fehlen darin Einträge oder beinhaltet es fehlerhafte Einträge, so werden die Defaulteinstellungen verwendet.



(entspricht den Defaulteinstellungen)

```
#PATH_REZEPTE="RCP"
#PATH_CFG="CFG"
#FILE_ETR132NET="HEX\ETR132N.HEX"
#FILE_ETS132NET="HEX\ETS132N.HEX"
#FILE_ETR112NET="HEX\ETR112N.HEX"
#FILE_PROJECT="PROJECT\PROJECT.PSG"
```

10.1.4Autoloadfiles

Die im Root-Directory abgelegten Autoloadfiles (.ALD) dienen zur automatischen Steuerung der Firmwareupdates der Regler von MMC. ALD-Files können u.a. manuell mit einem Texteditor erstellt oder durch Eingabe bestimmter Codenummern (↗Codenummern zur Steuerung der MMC-Funktionen) auf der MMC angelegt werden.

Dabei ist der Inhalt der Autoloadfiles ohne Bedeutung. Es genügt ein 0-Byte-File, damit eine Aktion ausgeführt wird. Ausnahme bildet das File DEFINED.ALD. Hierbei handelt es sich um ein Textfile, in dem Pfad und Filename des zu ladenden Hexfiles (z.B.PROJECT\HEX\ETR132N.HEX) angegeben werden.

Autoloadfiles werden, mit Ausnahme des Files PROJECT.ALD, ausschließlich nach dem Einschalten/Reset des Reglers bearbeitet. Erkennt der Regler nach dem Einschalten, dass ein Autoloadfile im Root-Directory der MMC vorhanden ist, so führt er automatisch das entsprechende Firmwareupdate aus.

Das Autoloadfile PROJECT.ALD wird auch bei Stecken der MMC im laufenden Betrieb abgearbeitet (↗Funktion Projektfiles).

Filename	Funktion/ Aktion nach Reset des Reglers	File wird automatisch gelöscht
HEX.ALD	Reglertyp (ETR112, ETS132, ETR132, FIN32) wird ermittelt. Wird einer der o.g. Reglertypen erkannt, so wird die dazugehörige Firmware in den Flash geladen und gestartet. Wird kein Reglertyp erkannt (Regler besitzt keine Firmware), so wird die Firmware nicht aktualisiert.	Ja (einmaliger Ladevorgang des HEX)

Filename	Funktion/ Aktion nach Reset des Reglers	File wird automatisch gelöscht
ETR_132.ALD	Firmware des ETR132 wird in den Flash geladen und gestartet.	Ja (einmaliger Ladevorgang)
ETS_132.ALD	Firmware des ETS132 wird in den Flash geladen und gestartet.	Ja (einmaliger Ladevorgang)
ETR_112.ALD	Firmware des ETR112 wird in den Flash geladen und gestartet.	Ja (einmaliger Ladevorgang)
DEFINED.ALD	Firmware entsprechend den Angaben in DEFINED.ALD wird in den Flash geladen und gestartet.	Ja (einmaliger Ladevorgang)
ALWAYS.ALD	Reglertyp (ETR112, ETS132, ETR132) wird bei Booten des Reglers ermittelt. Wird einer der Reglertypen erkannt, so wird die entsprechende Firmware in den Flash geladen und gestartet. Wird kein Reglertyp erkannt (Keine Firmware im Regler), so wird die Firmware nicht aktualisiert.	Nein (wird immer wieder geladen)
PROJECT.ALD	Autoloadfile mit der höchsten Priorität. Es werden die im aktuell gültigen Projektfile definierten Aktionen durchgeführt (↗Funktion Projektfiles)	Nein (wird immer wieder geladen)
ALL_DIP.ALD	Nach einem Neustart/Reset des Reglers wird bei vorhandener Speicherkarte geprüft, ob das File ALL_DIP.ALD auf der Speicherkarte vorhanden ist und ALLE DIP-Schalter auf ON gesetzt sind. Dann wird das Rezeptfile RCP_0.EXP in den Regler geladen. Das File ALL_DIP.ALD bleibt auf der Speicherkarte, so dass dieser Vorgang immer wieder wiederholt werden kann.	Nein (wird immer wieder geladen, wenn DIP-Schalter auf ON)

10.1.4.1 Firmwareupdate über Autoloadfiles



Ablauf eines Firmwareupdate über Autoloadfiles

- Gewünschtes Autoloadfile in Rootdirectory von MMC kopieren.
- Regler ist ausgeschaltet. MMC in den Kartenslot stecken. Regler einschalten.
- Regler prüft, ob ein Firmwarefile unter dem angegebenen Namen und Ordner auf der MMC vorhanden ist.
- Firmwarefile wird von MMC in RAM des Reglers übertragen.
- Reglertyp wird überprüft: sind die Reglertypen der im Flash des Reglers befindlichen Firmware und der ins RAM geladenen Firmware unterschiedlich, so wird keine Firmware in den Flash programmiert. Ausnahme: Im Flash befindet sich keine Software.
- Vergleich der Firmware-Versionen im Flash und RAM. Sind diese identisch, so wird die Firmware nicht in den Flash programmiert. Ansonsten wird Software aus dem RAM in den Flash programmiert.

Reglersoftware wird neu gestartet, Regler führt Reset aus.



Regeln und Hinweise für das Firmwareupdate des Reglers

- Während des Programmiervorgangs darf die Versorgungsspannung des Reglers nicht abgeschaltet werden! (Software im Flash gelöscht)
- Während des Ladens der Firmware leuchtet die MMC-LED dauerhaft.
- Nach erfolgreichem Ladevorgang geht diese LED aus, die Software startet.

10.1.4.2 Fehlermeldungen beim Firmwareupdate über Autoloadfiles

Tritt während des Firmwareupdates über MMC ein Fehler auf, so wird am Ende des Ladevorgangs mit Hilfe der LEDs für ca.15 Sekunden der Fehler signalisiert.

Fehlermeldung	OK-LED	SIO-LED	MMC-LED
Prüfsummenfehler im Firmwarefile	blinkt zyklisch (Periode 0.5 sec) synchron mit der SIO-LED	blinkt zyklisch (Periode 0.5 sec) synchron mit der OK-LED	blinkt zyklisch schnell (Periode ca. 0.25 sec)
Fehler beim Öffnen des Firmwarefiles/ Fehler beim Programmieren des FLASH	blinkt zyklisch (Periode 0.5 sec) synchron mit der SIO-LED	blinkt zyklisch (Periode 0.5 sec) synchron mit der OK-LED	blinkt zyklisch langsam (Periode ca. 1.0 sec)

10.1.5Projektfile

In einem Projekt sind ein oder mehrere sysTemp® net-Temperaturregler zusammengefasst (beispielsweise in Anlagen/Maschinen vorhanden Reglereinheiten). Projekte können von Hand oder mit der Exportfunktion von WinKonVis im MMC-Format mit der zugehörigen Directorystruktur und den Files erstellt werden. Die Directorystruktur von Projekten im MMC-Format entspricht der des Default-Projektes (File PROJECT.PSG sowie die Directories HEX und CFG). Die Projektdaten werden auf die MMC kopiert.

Auf der MMC können mehrere Projekte abgespeichert werden. Jedes Projekt liegt in einem separaten Directory ab. Der Speicherort des aktuell gültigen Projektes auf der MMC wird durch die Pfadangabe #FILE_PROJECT im File SYSTEM.CFG (Root-Directory der MMC) definiert. Die Anzahl der Projekte auf der MMC wird nur durch die Speicherkapazität der MMC begrenzt.

10.1.5.1 Aufbau Projektfile

Beim Projektfile PROJECT.PSG handelt es sich um ein Textfile mit LOAD-Anweisungen. Diese sind folgendermaßen aufgebaut:

```
#LOAD DIP=x, HEX="Hexfile", CFG="Cfg-File", HEXALD=0/1, CFGALD=0/1
```

DIP = x	An Stelle von x wird die Regler-ID (entspricht DIP-Schalterstellung) alphanumerisch eingetragen (0-31).
HEX = “…“	Dateiname des Hexfiles für den zugehörigen Regler.
CFG = “…“	Dateiname des Konfigurationsfiles für den zugehörigen Regler.
HEXALD =	1 - Firmwareupdate wird nach Einstecken der MMC automatisch gestartet. 0 - Firmwareupdate wird nach Einstecken der MMC automatisch nicht gestartet.
CFGALD =	1 - Konfigurationsdaten werden nach Einstecken der MMC in Regler übertragen. 0 - Konfigurationsdaten werden nach Einstecken der MMC nicht in Regler übertragen.



Ein Projektfile mit 4 Reglern sieht beispielsweise wie folgt aus:

```
#LOAD DIP=0, HEX="ETR132N.HEX", CFG="CFG0.EXP", HEXALD=0, CFGALD=0
#LOAD DIP=1, HEX="ETR112N.HEX", CFG="CFG1.EXP", HEXALD=1, CFGALD=1
#LOAD DIP=2, HEX="ETS132N.HEX", CFG="CFG2.EXP", HEXALD=1, CFGALD=1
#LOAD DIP=3, HEX="ETR132N.HEX", CFG="CFG3.EXP", HEXALD=1, CFGALD=1
```

10.1.5.2 Funktion Projektfiles

Projektfiles werden

- nach Reset des Reglers
- nach Einstecken der MMC bei laufendem Regler
- nach Eingabe der Codenummern 82, 83 und 92

abgearbeitet.

In allen drei Fällen überprüft der Regler, ob das File PROJECT.ALD im Root-Directory der MMC vorhanden ist. Wird die Datei erkannt, so wird das in SYSTEM.CFG angegebene Projekt als aktuell gültiges Projekt gesetzt.

Danach überprüft der Regler im File PROJECT.PSG, ob die Firmware-Autoload-Funktion für den Regler aktiviert ist. Wenn ja, wird die entsprechende Firmware geladen. Im File PROJECT.PSG wird danach der Schalter HEXALD für die Autoload-Funktionen automatisch auf 0 gesetzt. Somit wird sichergestellt, dass die Firmware-Auto-

load-Funktion nur einmal ausgeführt wird. Das Original des Projektfiles wird zusätzlich mit der Endung.BAK auf der MMC gesichert.

Nach dem Update der Firmware wird vom Regler geprüft, ob auch die Konfigurationsdaten neu von MMC auf den Regler geladen werden sollen. Wenn ja, wird automatisch die entsprechende Konfiguration geladen. Im File PROJECT.PSG wird danach der Schalter CFGALD für die Autoload-Funktionen automatisch auf 0 gesetzt. Somit wird sichergestellt, dass die Konfigurationsdaten nur einmalig in den Regler übertragen werden. Das Original des Projektfiles wird zusätzlich mit der Endung.BAK auf der MMC gesichert.

10.1.6Codenummern zur Steuerung der MMC-Funktionen

Code-nummer	Funktion
60	Aktuelle Reglerkonfiguration (Zonenparameter, Systemparameter, Modell, Attribute, Profibus) von Regler auf die MMC in das Rezeptfile RCP_0.EXP speichern.
61	Aktuelle Reglerkonfiguration (Zonenparameter, Systemparameter, Modell, Attribute, Profibus) von Regler auf die MMC in das Rezeptfile RCP_1.EXP speichern.
62	Aktuelle Reglerkonfiguration (Zonenparameter, Systemparameter, Modell, Attribute, Profibus) von Regler auf die MMC in das Rezeptfile RCP_2.EXP speichern.
63	Aktuelle Reglerkonfiguration (Zonenparameter, Systemparameter, Modell, Attribute, Profibus) von Regler auf die MMC in das Rezeptfile RCP_3.EXP speichern.
64	Aktuelle Reglerkonfiguration (Zonenparameter, Systemparameter, Modell, Attribute, Profibus) von Regler auf die MMC in das Rezeptfile RCP_4.EXP speichern.
65	Aktuelle Reglerkonfiguration (Zonenparameter, Systemparameter, Modell, Attribute, Profibus) von Regler auf die MMC in das Rezeptfile RCP_5.EXP speichern.
66	Aktuelle Reglerkonfiguration (Zonenparameter, Systemparameter, Modell, Attribute, Profibus) von Regler auf die MMC in das Rezeptfile RCP_6.EXP speichern.
67	Aktuelle Reglerkonfiguration (Zonenparameter, Systemparameter, Modell, Attribute, Profibus) von Regler auf die MMC in das Rezeptfile RCP_7.EXP speichern.
68	Aktuelle Reglerkonfiguration (Zonenparameter, Systemparameter, Modell, Attribute, Profibus) von Regler auf die MMC in das Rezeptfile RCP_8.EXP speichern.
69	Aktuelle Reglerkonfiguration (Zonenparameter, Systemparameter, Modell, Attribute, Profibus) von Regler auf die MMC in das Rezeptfile RCP_9.EXP speichern.
70	Reglerkonfiguration (Zonenparameter, Systemparameter, Modell, Attribute, Profibus) aus dem Rezeptfile RCP_0.EXP von MMC in Regler laden.
71	Reglerkonfiguration (Zonenparameter, Systemparameter, Modell, Attribute, Profibus) aus dem Rezeptfile RCP_1.EXP von MMC in Regler laden.
72	Reglerkonfiguration (Zonenparameter, Systemparameter, Modell, Attribute, Profibus) aus dem Rezeptfile RCP_2.EXP von MMC in Regler laden.
73	Reglerkonfiguration (Zonenparameter, Systemparameter, Modell, Attribute, Profibus) aus dem Rezeptfile RCP_3.EXP von MMC in Regler laden.
74	Reglerkonfiguration (Zonenparameter, Systemparameter, Modell, Attribute, Profibus) aus dem Rezeptfile RCP_4.EXP von MMC in Regler laden.
75	Reglerkonfiguration (Zonenparameter, Systemparameter, Modell, Attribute, Profibus) aus dem Rezeptfile RCP_5.EXP von MMC in Regler laden.
76	Reglerkonfiguration (Zonenparameter, Systemparameter, Modell, Attribute, Profibus) aus dem Rezeptfile RCP_6.EXP von MMC in Regler laden.
77	Reglerkonfiguration (Zonenparameter, Systemparameter, Modell, Attribute, Profibus) aus dem Rezeptfile RCP_7.EXP von MMC in Regler laden.
78	Reglerkonfiguration (Zonenparameter, Systemparameter, Modell, Attribute, Profibus) aus dem Rezeptfile RCP_8.EXP von MMC in Regler laden.
79	Reglerkonfiguration (Zonenparameter, Systemparameter, Modell, Attribute, Profibus) aus dem Rezeptfile RCP_9.EXP von MMC in Regler laden.

Code-nummer	Funktion
80	Reglerkonfiguration (Zonenparameter, Systemparameter, Modell, Attribute, Profibus) abhängig von DIP-Schalter aus Regler laden und auf MMC in das Konfigurationsfile CFG_x.EXP speichern (x=Adressen-DIP-Schalterstellung).
81	Reglerkonfiguration (Zonenparameter, Systemparameter, Modell, Attribute, Profibus) abhängig von DIP-Schalter aus dem Konfigurationsfile CFG_x.EXP von MMC in den Regler laden (x=Adressen-DIP-Schalterstellung). Ein bestehendes File wird direkt überschrieben.
82	Reglerkonfiguration (Zonenparameter, Systemparameter, Modell, Attribute, Profibus) entsprechend dem Projektfile aus Regler laden und auf MMC speichern. Dabei wird das alte CFG-File als BAK-File gesichert (s.a. Kap.10.1.5 “Projektfile”).
83	Reglerkonfiguration (Zonenparameter, Systemparameter, Modell, Attribute, Profibus) entsprechend dem Projektfile von MMC in den Regler laden (s.a. Kap.10.1.5 “Projektfile”).
90	Funktionsfreigabe MMC Vor Laden der Firmware über Codenummern oder vor Formatierung der MMC muss eine Funktionsfreigabe erfolgen. Wird danach innerhalb von 20 Sekunden keine weitere Codenummer eingegeben, so wird die Funktionsfreigabe automatisch wieder aufgehoben. Bei aktiver Funktionsfreigabe wird in den Bedien- und Anzeigeeinheiten BA und in dem Softwaretool WinKonVis der Meldetext „LdF“ ausgegeben. Zusätzlich wird der Modus über ein zyklisches Blinken der MMC-LED signalisiert (Frequent 1 Hz).
91	Update der Firmware wird gestartet. Voraussetzung: Funktionsfreigabe aktiviert. Es wird das dem Reglertyp zugeordnete Hexfile (s.a. Kap.10.1.3 “Default-Filestruktur und Default-Filenamen”) in den Regler geladen.
92	Update der Firmware wird gestartet. Voraussetzung: Funktionsfreigabe aktiviert. Es wird das im Projekt definierte Hexfile (s.a. Kap.10.1.5 “Projektfile”) in den Regler geladen.
93	Formatieren der MMC-Karte. Voraussetzung: Funktionsfreigabe aktiviert. Beim Formatieren werden die Default-Filenamen und die Default-Dateistruktur angelegt.
94	Formatieren der Speicherkarte. Voraussetzung: Funktionsfreigabe aktiviert (siehe Codenummer 90) Nach der Formatierung der Speicherkarte wird die aktuelle Reglerkonfiguration auf die Speicherkarte in das Rezeptfile RCP_0.EXP abgespeichert (siehe Codenummer 60). Zusätzlich wird das File ALL_DIP.ALD angelegt.
99	Aufhebung Funktionsfreigabe MMC.

10.1.7MMC-Projekt aus WinKonVis-Projekt erzeugen

Ab der WinKonVis Version 1.4.3.6 können in WinKonvis erstellte Projekte mit Hilfe der Exportfunktion direkt in MMC-kompatible Projekte umgewandelt werden. Das exportierte Projekt kann direkt auf die MMC kopiert werden. Anhand eines bestehenden Projektes mit einem ETR132 net, einem ETR112 net und einem ETS132 net wird die Vorgehensweise nachfolgend schrittweise erläutert.

WinKonVis-Projekt anlegen und editieren

In WinKonVis wird ein Projekt bestehend aus den drei Reglern angelegt und im Verzeichnis E:\PROJEKT\WIN-KONVIS unter dem Projektnamen DEMO_WINKONVIS abgespeichert.

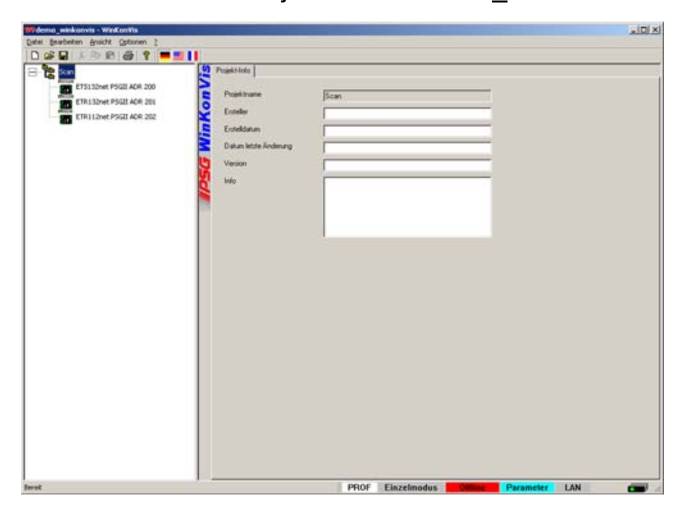


Bild 10-4 WinKonVis-Projekt anlegen

Informationen für MMC-Projekt zusammenstellen

Den Menüpunkt Datei-Export MMC-Projekt aufrufen. Das folgende Dialogfenster wird geöffnet.

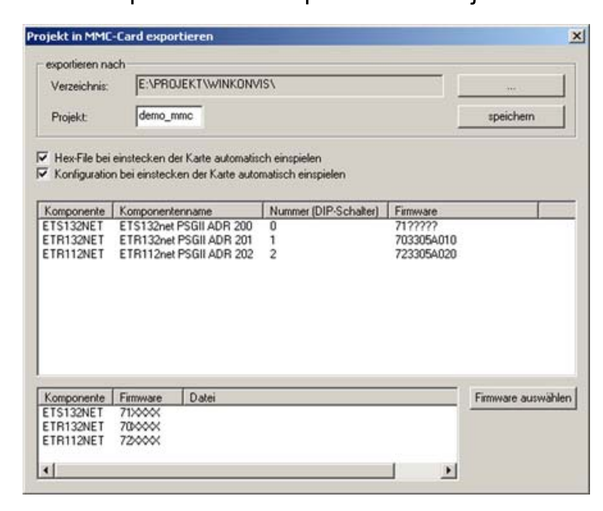


Bild 10-5 Dialogfenster Export MMC-Projekt vor Bearbeitung

In dem Dialogfenster werden folgende Festlegungen für das MMC-Projekt getroffen:

- Speicherort und Name des MMC-Projektes. Der Projektname ist begrenzt auf maximal 8 Zeichen.
- Werden Firmwarefile und die Konfigurationsdaten bei Einstecken der MMC in den Regler bzw. nach Neustart des Reglers automatisch geladen?
- Im Komponentenbereich werden die Regler des WinKonVis-Projektes gelistet.
- Im Firmwarebereich werden die zu den Reglern im WinKonVis-Projekt gehörigen Firmwarefiles gelistet. Diese werden im MMC-Projekt mit abgespeichert. Bei Aufruf der Dialogbox sind noch keine Firmwarefiles zu den Reglertypen zugeordnet. Dies ist durch die ’XXXX’-Kennung in der Spalte Firmware kenntlich gemacht. Über den Button Firmware auswählen werden die Firmwarefiles ausgewählt, die im MMC-Projekt mit abgespeichert werden.

MMC-Projekt speichern und auf MMC kopieren

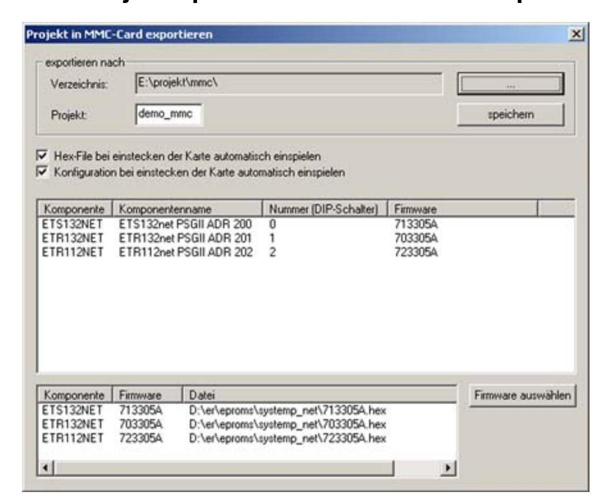


Bild 10-6 Dialogfenster Export MMC-Projekt nach Bearbeitung

Nach Festlegung aller Daten wird das MMC-Projekt, beispielsweise unter dem Projektnamen DEMO_MMC im Verzeichnis E:\PROJEKT\MMC, abgespeichert.

Die Dateien des MMC-Projekts sind vollständig und können direkt auf die MMC kopiert werden.

- Im Hauptverzeichnis des Projekts befinden sich die Konfigurationsdateien SYSTEMP.CFG und PROJECT.ALD
- Es wird ein Verzeichnis mit dem Projektnamen des MMC-Projektes angelegt (MMC-Projektverzeichnis).
- In dem MMC-Projektverzeichnis befinden sich das ↗Projektfile PROJECT.PSG sowie zwei weitere Unterverzeichnisse CFG und HEX.
- Im Verzeichnis CFG befindet pro Regler eine Datei mit den Konfigurationsdaten.
- Im Verzeichnis HEX befinden sich die Firmwarefiles.

10.1.8 Mehrere Projekte auf der MMC verwalten

Auf einer MMC können mehrere MMC-Projekte gesichert werden. Es ist unerheblich, ob die Projekte von Hand oder automatisch mit WinKonVis erstellt wurden.

Jedes Projekt ist in ein Projektverzeichnis zu kopieren. Über die Pfadangabe #FILE_PROJECT in der Datei SYSTEMP.CFG, die sich im Root auf der MMC befinden muss, wird gesteuert, welches der Projekte verwendet wird. Für die automatische Steuerung muss sich im Rootverzeichnis der MMC ebenfalls die Steuerungsdatei PROJECT.ALD befinden.

10.2 Codenummern

Hinter Codenummern stehen komplexe system- oder prozessspezifische Funktionen, die das Handling bestimmter Funktionen mit dem Regler vereinfachen oder Ausnahmezustände, in denen sich der Regler z.B. nach Störungen oder Alarmen befindet, beheben.

Codenummern können über alle Schnittstellen (siehe entsprechende Protokollbeschreibungen) und die Bedien- und Anzeigeeinheiten aktiviert werden.

DEZ	HEX	Funktion	Info zur Funktion
10	0A	Sollwertsatz 1 aus EEPROM laden	
11	0B	Sollwertsatz 2 aus EEPROM laden	
12	0C	Sollwertsatz 3 aus EEPROM laden	
13	0D	Sollwertsatz 4 aus EEPROM laden	
20	14	Sollwertsatz 1 nach EEPROM schreiben	
21	15	Sollwertsatz 2 nach EEPROM schreiben	
22	16	Sollwertsatz 3 nach EEPROM schreiben	
23	17	Sollwertsatz 4 nach EEPROM schreiben	
30	1E	°C einschalten	
31	1F	°F Einschalten	
34	22	CANopen-Default-Init	
40	28	Rücksetzen der Temperaturrampe	
41	29	Manuelle Auslösung einer Strommessung	↗Manuelle Auslösung einer Strommessung (Codenummer 41)
50	32	Heizungsausgänge zuschalten HRS-PC	
60	3C	Rezept speichern RCP_0.EXP	Funktion MMC
61	3D	Rezept speichern RCP_1.EXP	Funktion MMC
62	3E	Rezept speichern RCP_2.EXP	Funktion MMC
63	3F	Rezept speichern RCP_3.EXP	Funktion MMC
64	40	Rezept speichern RCP_4.EXP	Funktion MMC
65	41	Rezept speichern RCP_5.EXP	Funktion MMC
66	42	Rezept speichern RCP_6.EXP	Funktion MMC
67	43	Rezept speichern RCP_7.EXP	Funktion MMC
68	44	Rezept speichern RCP_8.EXP	Funktion MMC
69	45	Rezept speichern RCP_9.EXP	Funktion MMC
70	46	Rezept laden RCP_0.EXP	Funktion MMC
71	47	Rezept laden RCP_1.EXP	Funktion MMC
72	48	Rezept laden RCP_2.EXP	Funktion MMC
73	49	Rezept laden RCP_3.EXP	Funktion MMC
74	4A	Rezept laden RCP_4.EXP	Funktion MMC
75	4B	Rezept laden RCP_5.EXP	Funktion MMC
76	4C	Rezept laden RCP_6.EXP	Funktion MMC
77	4D	Rezept laden RCP_7.EXP	Funktion MMC
78	4E	Rezept laden RCP_8.EXP	Funktion MMC
79	4F	Rezept laden RCP_9.EXP	Funktion MMC
80	50	CFG in Abhängigkeit des DIP-Schalters speichern	Funktion MMC
81	51	CFG in Abhängigkeit des DIP-Schalters laden	Funktion MMC
82	52	CFG in Projekt speichern	Funktion MMC

DEZ	HEX	Funktion	Info zur Funktion
83	53	CFG aus Projekt laden	Funktion MMC
90	5A	Firmware-Lademodus aktivieren (für 20 sec)	Funktion MMC
91	5B	Firmware laden	Funktion MMC
92	5C	HEX-File aus Projekt laden	Funktion MMC
99	63	Firmware-Lademodus rücksetzen	Funktion MMC
111	6F	Automatische Kühladaption starten	
112	70	Zonenweise automatische Kühladaption starten	Über Schnittstelle bei den Zonen, die adaptiert werden sollen, im Steuerbyte der Zone das Bit 0x08 setzen. Codenummer 112 löst die Kühladaption für die ausgewählten Zonen aus und setzt Bit zurück.
177	B1	Stromübernahme alle Zonen starten	
200	C8	Tastatursperre einschalten	Funktion Bedien- und Anzeigeeinheit
201	C9	Tastatursperre ausschalten	Funktion Bedien- und Anzeigeeinheit
440	1B8	Alle Alarme quittieren	
441	1B9	Alarmausgang 1 quittieren	
442	1BA	Alarmausgang 2 quittieren	
443	1BB	Alarmausgang 3 quittieren	
501	1F5	Softwareabsenkung quittieren	
502	1F6	Gruppenfreischaltung sperren	↗Gruppenfunktionen
600	258	Diagnosefunktion Fühlerzuordnung starten	↗Diagnosefunktion (Codenummer 600) - Zuordnung Fühler / Heizung
601	259	Diagnosefunktion Heizstrom starten	↗Diagnosefunktion (Codenummer 601) - Heizstrom starten
602	25A	Diagnosefunktion beenden und Alarme löschen	
759	2F7	Auslieferungszustand herstellen und Reglerreset	
800	320	Alle Trimmwerte auf 0 setzen	
801	321	Alle Trimmwerte entsprechend Kanal 1 setzen	
802	322	Alle Trimmwerte entsprechend Kanal 1 / 100°C setzen	
921	399	Profibus DPEA: Objektliste einlesen	
922	39A	Profibus DPEA: Objektliste ins EEPROM schreiben	
985	3D9	Standard-CPU-Abgleich	
998	3E6	Schreibfehler EEPROM löschen	
999	3E7	Reset Regelsystem	

10.3 Firmwareupdate

Die Firmware des Reglers wird kontinuierlich weiterentwickelt. Der Regler ist mit Hilfe des Programms WinKonVis (ArtNr. 039020, lauffähig ab Microsoft Windows 98) updatefähig über die serielle Schnittstelle, CAN und Ethernet und kann nach dem Kauf auf dem neuesten Softwarestand gehalten werden. Die Reglerfirmware in Form einer Datei („HEX-File“) ist kostenfrei.

WinKonVis befindet, genau wie die Reglerfirmware, entweder auf der mitgelieferten CDROM oder Sie können es sich von der Homepage herunterladen.

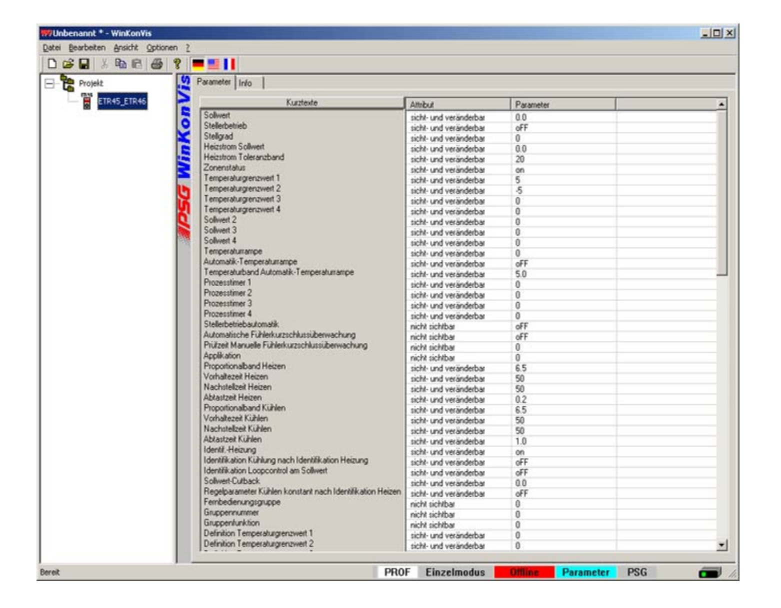
Zur Durchführung des Update über die serielle Schnittstelle stehen die beiden Schnittstellenwandler SK232485 (Art.Nr. 039060, Umsetzer RS232-RS485) und SKUSB422 (Art.Nr. 039065, Umsetzer USB-RS485) als Zubehörteile zur Verfügung, zur Durchführung des Updates über CAN der Schnittstellenwandler der Schnittstellenwandler SKUSBCAN (Art.Nr. 039065, Umsetzer USB-CAN).

Update vorbereiten

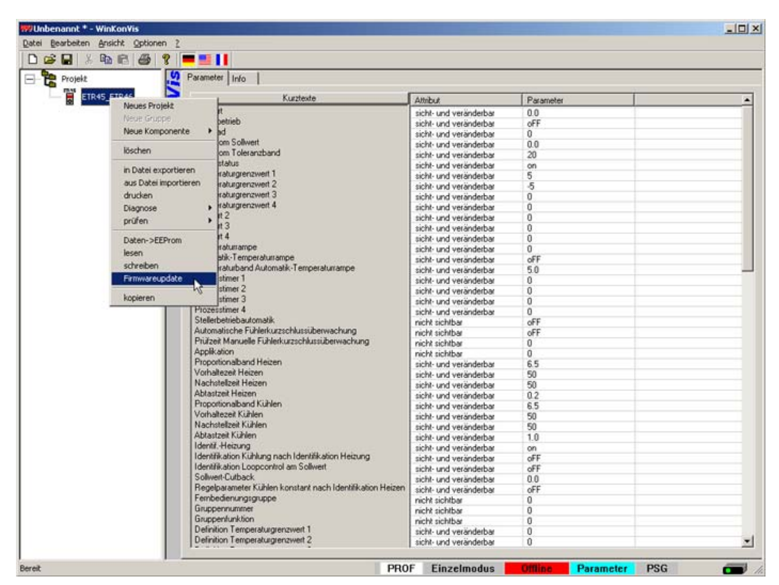
- WinKonVis muss installiert und lizenziert sein.
- Optional: Den Treiber des USB-RS485-Schnittstellenwandlers oder des USB-CAN-Schnittstellenwandlers von mitgelieferter Diskette installieren.
- Stellen Sie sicher, dass die Schnittstellenverbindung zwischen PC und Regler funktioniert. Hierzu Schnittstellentest unter Menüpunkt Optionen/Schnittstelle/PSGII-Optionen oder Optionen/Schnittstelle/CAN-Optionen oder Optionen/Schnittstelle/LAN-Optionen in WinKonVis) durchführen. Bei korrekt funktionierender Schnittstelle wird beim Schnittstellentest ein Versionsstring vom Regler gesendet, der Fehlerzähler wird nicht hochgezählt. Bei fehlerhafter Verbindung wird der Fehlerzähler hochgezählt.

Update durchführen

WinKonVis starten und ein Projekt mit einem Regler anlegen. Die Regleradresse des angelegten Reglers muss identisch sein mit der Adresse des Reglers, bei dem das Firmwareupdate durchgeführt werden soll.

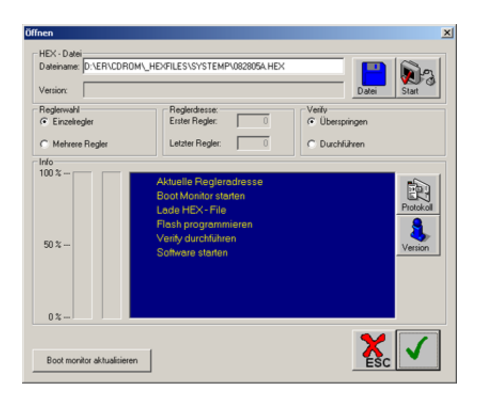


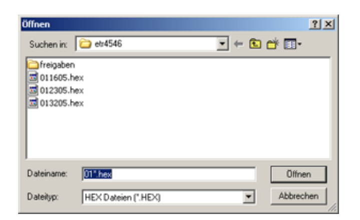
Mit rechter Maustaste auf den Regler im linken Fenster klicken. Im Kontextmenü den Menüpunkt Firmwareupdate auswählen.



In dem Update-Dialogfenster muss zuerst das HEX-File der Update-Firmware ausgewählt werden.

Dazu auf den Button „Datei“klicken und in der Auswahl-Dialogbox das entsprechende HEX-File auswählen.



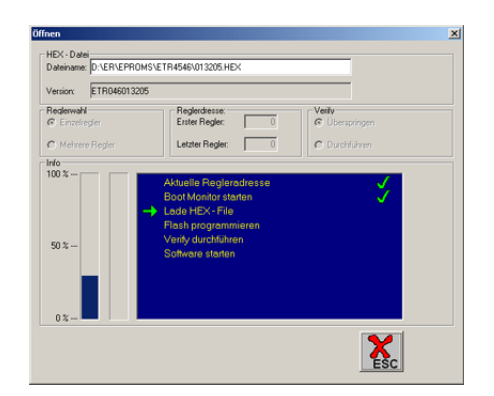


Ist das HEX-File beschädigt, so erscheint ein Warnhinweis. Den Updatevorgang unbedingt beenden und ein nicht beschädigtes HEX-File besorgen.



Firmwareupdate durch Klick auf den Button „Start“ starten.

Ein Fortschrittsbalken zeigt den aktuellen Stand des Updatevorgangs an.



Nach erfolgreichem Firmwareupdate wird der Regler neu gestartet. Die Dialogbox kann geschlossen werden.

11 Anhang

11.1 Versionshistorie

Version	Datum	Änderungen
1.00.10	20.09.2013	Im Detail wurden folgende Anpassungen/Korrekturen vorgenommen: ■ ERR 004 ergänzt ■ [P037] Beschreibung angepasst ■ Beschreibung [P050], [P046] präzisiert ■ [P049] -99,9...0,0...99,9
1.00.09	31.10.2012	Im Detail wurden folgende Anpassungen/Korrekturen vorgenommen: ■ SIO-LED ergänzt ■ Parameter SP61-SP63 ergänzt ■ Kapitel IP-Einstellung ändern ergänzt ■ DIP6,7 ON 125k ■ ARMP Führungszone -> Referenzzone ■ [P053] Faktor 0.1 ■ Einstellungen [P060] ergänzt
1.00.08	12.05.2010	Im Detail wurden folgende Anpassungen/Korrekturen vorgenommen: ■ Temperaturdifferenz bei [P041] ■ Diagnosefunktion über Codenummer 600 und 601 ergänzt ■ Codenummer 41 ergänzt
1.00.07	18.12.2009	Im Detail wurden folgende Anpassungen/Korrekturen vorgenommen: ■ Defaultwert IP4 (= 200) ■ Parameter ADRT überarbeitet, Wert 3 neu; Geräte-ID/Adressierung PSGII mit Verweis auf ADRT ■ Zonenparameter [P***], Systemparameter [SP**]
...	...	...
1.00.00	21.09.2006	Erstveröffentlichung. Gültig ab Reglersoftwareversion 2406A. PSG Plastic Service GmbH Pirnaer Straße 12-16 68309 Mannheim Deutschland Tel. +49 621 7162 0 Fax +49 621 7162 162 www.psg-online.de info@psg-online.de